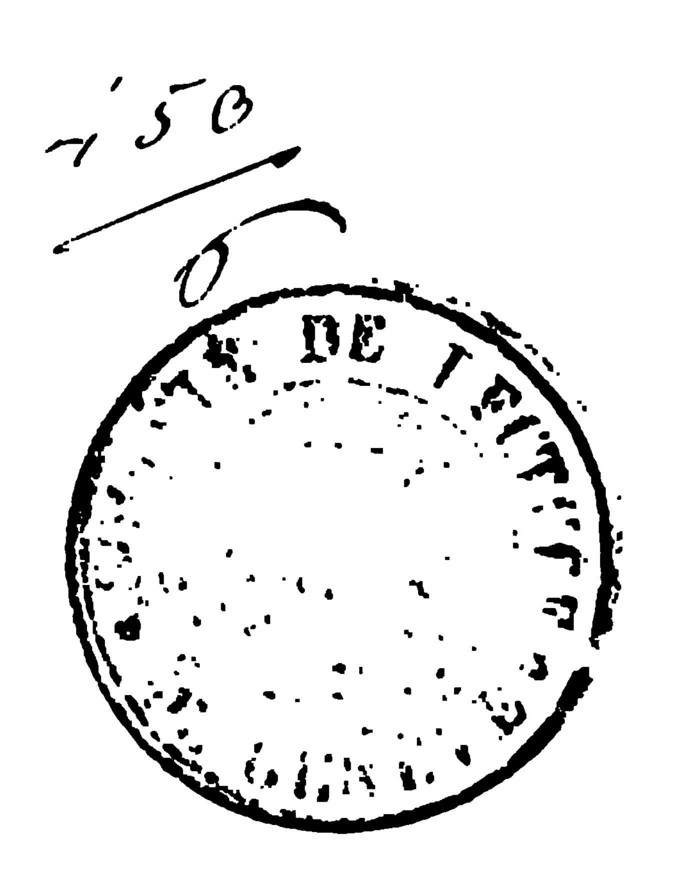




PALÉONTOLOGIE FRANÇAISE

DATES DE LA PUBLICATION

Feuilles 1-3. Planches 263-174.	Novembre 1880.
Feuilles 4-6. Planches 275-286.	Février 1881.
Feuilles 7-9. Planches 287-298.	Avril 1881.
Feuilles 10-12. Planches 299-310.	Octobre 1881.
Feuilles 13-15. Planches 311-322.	Novembre 1881.
Feuilles 16 et 17. Planches 323-334.	Janvier 1882.
Feuilles 18-20. Planches 335-346.	Mars 1882.
Feuilles 21-23. Planches 347-358.	Juillet 1882.
Feuilles 24-26. Planches 359-370.	Octobre 1882.
Feuilles 27-29. Planches 371-382.	Novembre 1882.
Feuilles 30 et 31. Planches 383-394.	Janvier 1883.
Feuilles 32-34. Planches 395-406.	Avril 1883.
Feuilles 35-37. Planches 407-418.	Août 1883.
Feuilles 38-40. Planches 419-430.	Décembre 1883.
Feuilles 41 et 42. Planches 431-442.	Janvier 1884.
Feuilles 43 et 44. Planches 443-454.	Mars 1884.
Feuilles 45 et 46. Planches 455-466.	Mai 1884.
Feuilles 47 et 48. Planches 467-478.	Août 1884.
Feuilles 49 et 50. Planches 479-490.	Novembre 1884.
Feuilles 51-53. Planches 491-502.	Décembre 1884.
Feuilles 54 et 55. Planches 503-514.	Mars 1885.
Feuilles 56-60. Planches 515-520.	Mai 1885.

Corbeil. — Typ. et stér. Crété.

D'Orbigny, A D

PALÉONTOLOGIE FRANÇAISE

OU

DESCRIPTION

DES FOSSILES DE LA FRANCE

continuée

PAR UNE RÉUNION DE PALÉONTOLOGISTES

SOUS

LA DIRECTION D'UN COMITÉ SPÉCIAL

1re Série. — **ANIMAUX INVERTÉBRÉS**

TERRAIN JURASSIQUE

TOME X — Deuxième Partie

ÉCHINIDES RÉGULIERS

Familles des Diadematidées et des Échinidées

PAR

G. COTTEAU

ANCIEN PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE

TEXTE

PARIS

G. MASSON, ÉDITEUR

LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

120, Boulevard Saint-Germain, en face de l'École de Médecine

1880-1885

PALÉONTOLOGIE

FRANÇAISE

TERRAIN JURASSIQUE

ÉCHINIDES RÉGULIERS

DEUXIÈME PARTIE

Famille des DIADÉMATIDÉES, Wright.

Tribu des *Latistellés*,	Desor, 1857.
Hemicidaridæ et *Diadematidæ*,	Wright, 1858; Wright, 1868.
Diadématidées,	Cotteau, 1863; Desor et de Loriol, 1869.
Glyphostomes (pars),	Pomel, 1871; de Loriol, 1873; Zittel, 1879.
Arbaciadæ et *Diadematidæ*,	A. Agassiz, 1873.

Pores ambulacraires disposés par simples paires, quelquefois dédoublés près du sommet, se multipliant aux approches du péristome. Aires ambulacraires larges, convergeant ordinairement en ligne droite du sommet à la bouche; tubercules de même nature que les tubercules interambulacraires, mais ordinairement moins développés. Tubercules interambulacraires perforés ou imperforés, pourvus ou non de crénelures, accompagnés le plus souvent de tubercules secondaires. Péristome largement ouvert, subdécagonal, marqué d'entailles apparentes, ayant les

lèvres interambulacraires moins larges que celles qui correspondent aux ambulacres. Membrane buccale couverte de petites plaques inégales, irrégulièrement disposées et sur lesquelles ne se prolongent pas les pores ambulacraires. Au centre de la membrane, sur les bords même de l'ouverture buccale, existent dix petites plaques percées chacune d'un trou et donnant passage à des tubes désignés sous le nom de tubes ambulacraires. Les bords du péristome présentent en outre, aux angles des aires ambulacraires, des appendices charnus. Appareil masticatoire soutenu par de fortes auricules. Périprocte central. Appareil apical plus ou moins solide, à fleur du test ou légèrement saillant, composé de cinq plaques génitales et de cinq plaques ocellaires perforées. La plaque génitale antérieure de droite offre un aspect madréporiforme parfaitement distinct. Radioles allongés, cylindriques ou prismatiques, tantôt aciculés, tantôt renflés en forme de gland ou de massue, le plus souvent garnis de stries fines et longitudinales, quelquefois de côtes subcomprimées, de rides ou de granules.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — La famille des *Diadématidées*, que nous maintenons telle que nous l'avons circonscrite en 1863 (*Paléont. franç.*, *terrain crétacé*, t. VII, p. 368), comprend tous les Échinides réguliers à pores simples et à ambulacres larges, à l'exception cependant des *Acrosalenia*, qui, en raison du nombre et de l'arrangement de leurs plaques apicales, font partie de la famille des *Salénidées*. Les *Diadématidées* se distinguent nettement des *Cidaridées*, non seulement par leurs aires ambulacraires plus larges et pourvues de véritables tubercules, mais surtout par la forme de leur péristome marqué d'entailles très prononcées, caractère de premier

ordre qui correspond à la structure même de la membrane buccale et touche à l'organisation intime du système respiratoire. La famille des *Diadématidées* est démembrée de la tribu des *Latistellés* de M. Desor. Le nombre considérable de genres que renferme cette tribu, les différences profondes qui séparent quelques-uns d'entre eux, nous ont engagé à la subdiviser en deux familles : la première, celle des *Diadématidées*, qui renferme tous les genres à pores ambulacraires simples, et la seconde, celle des *Échinidées*, destinée à recevoir les genres à pores ambulacraires multiples. Assurément ces deux familles se rapprochent par la largeur de leurs aires ambulacraires, par la forme décagonale de leur péristome, par les plaques inégales, irrégulières, imperforées, qui garnissent la membrane buccale, et ont entre elles des différences bien moins tranchées que celles qui les séparent des *Cidaridées*. Cependant le caractère qui nous a servi à les distinguer et qui réside dans l'arrangement des pores ambulacraires, mérite d'être pris en considération ; il se reproduit dans certaines séries avec une constance qui démontre sa valeur organique, et sans vouloir y attacher une importance exagérée, il nous a paru naturel, comme l'avait fait avant nous M. Wright, d'en tenir compte dans une classification méthodique.

Nous n'avons point conservé à notre famille des *Diadématidées* les limites que M. Wright a assignées à ses *Diadematidæ :* d'un côté, nous avons exclu les genres *Pedina*, *Echinothrix* (*Savignya*, Desor) et *Asteropyga*, Gray, dont les pores ambulacraires sont disposés par triples paires et qui, malgré leurs tubercules perforés, paraissent appartenir plutôt aux *Échinidées ;* d'un autre côté, nous avons ajouté les genres *Hemicidaris*, Agassiz, *Acrocidaris* et *Acro-*

peltis, Agassiz, dont M. Wright a fait sa famille des *Hemicidaridæ*, mais qui par leurs caractères essentiels se rattachent aux véritables *Diadématidées*. Nous y ajouterons également les genres *Glypticus*, Agassiz, *Codiopsis*, Agassiz, *Cottaldia*, Desor, *Magnosia*, Michelin, *Arbacia*, Gray (*Echinocidaris*, Des Moulins), *Temnechinus*, Forbes, *Opechinus*, Desor, dont les pores ambulacraires sont simples et que nous persistons par cela même à retrancher de la famille des *Échinidées*, caractérisée par ses pores ambulacraires multiples.

Dans l'*Échinologie helvétique*, *terrain jurassique*, MM. Desor et de Loriol ont adopté la famille des *Diadématidées* telle que nous l'avons établie. Plus tard, M. de Loriol, dans l'introduction qui précède la description des Échinides crétacés de la Suisse, est revenu sur cette opinion et ne considère plus, avec M. Pomel, la famille des *Diadématidées* que comme une simple tribu de la grande famille des *Glyphostomes*. Nous avons indiqué, au commencement du volume précédent, les motifs qui nous ont engagé à maintenir dans la méthode la famille des *Diadématidées*.

Dans sa Revue des Échinides, M. A. Agassiz établit deux familles, celle des *Arbaciadæ* et celle des *Diadematidæ*, qui correspondent à peu près à notre famille des *Diadématidées*, avec cette différence cependant que M. Agassiz comprend parmi ses *Diadematidæ* les genres *Echinothrix* et *Asteropyga* qui nous paraissent s'en éloigner par la disposition de leurs pores.

Quelques-unes des espèces que nous rangeons parmi les *Diadématidées* présentent à la face supérieure, dans leurs pores ambulacraires, une disposition bigéminée (genres *Pseudodiadema*, *Cyphosoma*, *Leiosoma*), et au premier aspect on serait tenté de les rapprocher des genres

à pores multiples. Nous croyons qu'il ne faut pas donner trop d'importance à ce caractère. Dans les genres qui composent la famille des *Échinidées*, la disposition des pores ambulacraires par paires multiples persiste avec une constance remarquable dans toute l'étendue des zones porifères ; il n'en est point ainsi chez les *Pseudodiadema* et les *Cyphosoma* à pores bigéminés : ce dédoublement, plus ou moins prononcé suivant les espèces, apparaît surtout près du sommet ; il ne se prolonge pas au delà de la face supérieure, et vers l'ambitus les pores reprennent toujours cette disposition par simples paires qui caractérise la famille des *Diadématidées*.

Les genres dont se compose la famille qui nous occupe peuvent se ranger en quatre groupes particuliers, basés sur la structure des tubercules perforés on non perforés, pourvus ou non de crénelures. Ces caractères qui chez les *Cidaridées* ont si peu de constance et varient si souvent dans les espèces d'un même genre, acquièrent chez les *Diadématidées* plus de persistance et de stabilité et ont servi à former un assez grand nombre de genres. Si, au point de vue organique, cette structure des tubercules ne présente qu'une importance secondaire, d'un autre côté elle offre l'avantage d'être un caractère presque toujours facile à constater.

Le premier groupe comprend les *Diadématidées* à tubercules perforés et crénelés, *Pseudocidaris*, Étallon, *Hemicidaris*, Agassiz, *Hemipygus*, Étallon, *Acrocidaris*, Agassiz, *Asterocidaris*, Cotteau, *Pseudodiadema*, Desor, *Diadema*, Lamarck, *Centrostephanus*, Peters, *Heterocidaris*, Cotteau, *Hebertia*, Michelin, *Microdiadema*, Cotteau, *Heterodiadema*, Cotteau, *Glyphocyphus*, Haime.

Le second groupe renferme les genres à tubercules

perforés et non crénelés : *Cidaropsis*,. Cotteau, *Diademopsis*, Desor, *Hemipedina*, Wright, *Echinopsis*, Agassiz, *Orthopsis*, Cotteau, *Pedinopsis*, Cotteau.

Le troisième groupe est destiné à recevoir les genres à tubercules imperforés et crénelés : *Cyphosoma*, Agassiz, *Micropsis*, Cotteau, *Temnopleurus*, Agassiz, *Echinocyphus*, Cotteau, *Pleurodiadema*, de Loriol.

Le quatrième et dernier groupe contient les genres à tubercules imperforés et non crénelés : *Goniopygus*, Agassiz, *Acropeltis*, Agassiz, *Leiosoma*, Cotteau, *Arbacia*, Gray, *Cœlopleurus*, Agassiz, *Codiopsis*, Agassiz, *Glypticus*, Agassiz, *Cottaldia*, Desor, *Magnosia*, Michelin, *Temnechinus*, Forbes, *Opechinus*, Desor, *Podocidaris*, A. Agassiz.

Voici les caractères opposables des trente-six genres fossiles et vivants qui composent la famille des *Diadématidées*.

A. Tubercules crénelés et perforés.
   a. Aires ambulacraires garnies de tubercules distincts à l'ambitus et à la face inférieure.
      X. Plaques génitales non marquées d'impressions.
         x. Aires ambulacraires flexueuses. — PSEUDOCIDARIS, Étallon.
         xx. Aires ambulacraires presque droites. — HEMICIDARIS, Agassiz.
      XX. Plaques génitales marquées d'impressions. — HEMIPYGUS, Étallon
   b. Aires ambulacraires droites, garnies de tubercules homogènes dans toute leur étendue.
      X. Plaques ambulacraires et in-

terambulacraires dépourvues d'impressions.

x. Appareil apical présentant sur chacune des plaques génitales un gros tubercule. — ACROCIDARIS, Agassiz.

xx. Appareil apical ne présentant pas sur chacune des plaques un gros tubercule.

z. Aires interambulacraires lisses au sommet et offrant l'aspect d'une étoile. — ASTEROCIDARIS, Cotteau.

zz. Aires ambulacraires granuleuses au sommet.

I. Plaques porifères inégales, irrégulières.

φ radioles aciculés, striés. — PSEUDODIADEMA, Desor.

φφ Radioles verticillés. — DIADEMA, Lamarck.

φφφ Appareil apical allongé, se prolongeant au milieu de l'aire interambulacraire impaire. — HETERODIADEMA, Cotteau.

φφφφ Membrane buccale présentant des plaques autour de l'ouverture. — CENTROSTEPHANUS, Peters.

φφφφφ Péristome subpentagonal, à peine entaillé comme celui des Cidaris. — HETEROCIDARIS, Cotteau.

φφφφφφ Appareil apical étroit,

annulaire ; péristome
rentrant. MICRODIADEMA, Cotteau.

II. Plaques porifères étroites, égales, régulières. HEBERTIA, Michelin.

XX. Plaques ambulacraires et interambulacraires marquées d'impressions angulaires. GLYPHOCYPHUS, Agassiz.

B. Tubercules perforés et non crénelés.

a. Aires ambulacraires subflexueuses, garnies de tubercules distincts vers l'ambitus et à la face inférieure. CIDAROPSIS, Cotteau.

b. Aires ambulacraires droites, garnies de tubercules homogènes dans toute leur étendue.

X. Pores simples près du sommet.

x. Plaques ambulacraires inégales, irrégulières.

y. Appareil apical largement développé; péristome grand.

z. Zone miliaire étendue; tubercules principaux interambulacraires placés sur le bord externe des plaques. DIADEMOPSIS, Desor.

zz. Zone miliaire plus étroite ; tubercules assez gros et placés au milieu des plaques. HEMIPEDINA, Wright.

yy. Appareil apical étroit ;

péristome peu développé ; tubercules de petite taille. — ECHINOPSIS, Agassiz.

xx. Plaques ambulacraires droites, régulières ; sutures très apparentes. — ORTHOPSIS, Cotteau.

XX. Pores dédoublés à la face supérieure et vers l'ambitus. — PEDINOPSIS, Cotteau.

C. Tubercules imperforés et crénelés.

a. Plaques ambulacraires et interambulacraires dépourvues d'impressions angulaires ou de petites côtes saillantes.

X. Forme déprimée ; tubercules assez gros ; péristome largement ouvert. — CYPHOSOMA, Agassiz.

XX. Forme renflée ; tubercules petits ; péristome étroit. — MICROPSIS, Cotteau.

b. Plaques ambulacraires et interambulacraires marquées d'impressions angulaires et suturales ou de petites côtes saillantes.

X. Appareil apical subcirculaire ; tubercules interambulacraires formant plusieurs rangées vers l'ambitus. — TEMNOPLEURUS, Agassiz.

XX. Appareil apical pentagonal ; tubercules interambulacraires formant deux rangées. — ECHINOCYPHUS, Cotteau.

XXX. Appareil apical largement développé ; tubercules peu nombreux ; aires ambulacraires et

interambulacraires munies à la base de petites côtes saillantes et non de sutures. PLEURODIADEMA, de Loriol.

D. Tubercules imperforés et non crénelés.

a. Plaques ambulacraires et interambulacraires dépourvues d'impressions angulaires et suturales.

X. Appareil apical en général lisse; plaques génitales et ocellaires perforées en dessous à leur angle externe. GONIOPYGUS, Agassiz.

XX. Appareil apical muni sur chaque plaque génitale d'un gros tubercule; plaques génitales et ocellaires perforées à quelque distance du bord. ACROPELTIS, Agassiz.

XXX. Appareil apical granuleux, dépourvu de tubercules; plaques génitales et ocellaires perforées à quelque distance du bord.

x. Tubercules assez gros, formant des rangées verticales régulières.

y. Deux rangées seulement de tubercules interambulacraires ; mamelon large et saillant. LEIOSOMA, Cotteau.

yy. Plus de deux rangées de tubercules interambula-

craires ; mamelon petit. — **ARBACIA**, Gray.

yyy. Tubercules interambulacraires ne s'élevant pas au-dessus de l'ambitus.

I. Aire interambulacraire formant au-dessus de l'ambitus une zone déprimée, lisse. — **CŒLOPLEURUS**, Agassiz.

II. Aire interambulacraire formant au-dessus de l'ambitus une zone garnie de stries onduleuses et de granules caducs. — **CODIOPSIS**, Agassiz.

III. Aire interambulacraire formant au-dessus de l'ambitus une zone garnie de granules irréguliers, lacérés, déchirés. — **GLYPTICUS**, Agassiz.

xx. Tubercules petits, formant des rangées horizontales assez régulières.

y. Péristome petit ; pores simples vers l'ambitus. — **COTTALDIA**, Desor.

yy. Péristome très grand, subpentagonal; pores dédoublés depuis l'ambitus jusqu'à la bouche. — **MAGNOSIA**, Michelin.

b. Plaques ambulacraires et inter-

ambulacraires pourvues d'impressions angulaires et suturales.

X. Tubercules interambulacraires s'élevant de la base au sommet.

x. Impressions angulaires. — TEMNECHINUS, Forbes.

xx. Impressions suturales et angulaires beaucoup plus prononcées. — OPECHINUS, Desor.

XX. Tubercules interambulacraires ne s'élevant pas au-dessus de l'ambitus; impressions angulaires. — PODOCIDARIS, A. Agassiz.

Le *Synopsis des Échinides fossiles* de M. Desor mentionne encore quatre genres, *Hemidiadema*, Agassiz, *Hypodiadema*, Desor, *Coptosoma*, Desor, *Diplopodia*, Gray, qui appartiennent par leurs caractères à la famille des *Diadématidées*, mais que nous n'avons point admis, parce qu'ils nous paraissent faire double emploi.

La famille des *Diadématidées*, comme celle des *Cidaridées*, se montre avec le terrain pénéen ; elle parcourt la série des étages, et aujourd'hui encore elle existe dans plusieurs de nos mers. Sur les trente-six genres dont se compose cette famille, dix sont propres au terrain jurassique, *Hemipygus*, *Asterocidaris*, *Heterocidaris*, *Microdiadema*, *Cidaropsis*, *Diademopsis*, *Hemipedina*, *Pleurodiadema*, *Acropeltis* et *Glypticus ;* six au terrain crétacé, *Glyphocyphus*, *Orthopsis*, *Pedinopsis*, *Echinocyphus*, *Leiosoma*, *Codiopsis ;* quatre genres sont spéciaux au terrain tertiaire, *Hebertia*, *Echinopsis*, *Temnechinus* et *Opechinus*, et quatre à l'époque actuelle, *Diadema*, *Centrostephanus*,

Arbacia et *Podocidaris*. Deux genres sont communs aux terrains jurassiques, crétacés et tertiaires, *Pseudodiadema* et *Cyphosoma*. Cinq genres se sont rencontrés à la fois dans le terrain jurassique et le terrain crétacé, *Pseudocidaris, Hemicidaris, Acrocidaris, Heterodiadema* et *Magnosia;* ces cinq genres du reste ne dépassent pas les étages inférieurs du terrain crétacé. Trois genres sont communs au terrain crétacé et au terrain tertiaire, *Goniopygus*, *Cottaldia* et *Micropsis*. Deux genres tertiaires existent encore à l'époque actuelle, *Cœlopleurus* et *Temnopleurus*. En résumé, la famille des *Diadématidées* est représentée dans le terrain pénéen par le seul genre *Hemicidaris;* elle atteint, pendant les terrains secondaires, le maximum de son développement: le terrain jurassique renferme dix-sept genres et le terrain crétacé seize. Ce nombre diminue sensiblement dans les terrains tertiaires et se réduit à six dans les mers actuelles.

1er Genre. — **Pseudocidaris**, Étallon, 1859.

Hemicidaris (pars), Agassiz, 1840; Agassiz et Desor, 1847; Desor, 1856.
Pseudocidaris, Étallon, 1859 et 1862; Pomel, 1860; Desor et de Loriol, 1869; Cotteau, 1872.

Test circulaire, de taille moyenne et petite, plus ou moins renflé. Zones porifères très flexueuses comme les aires ambulacraires, formées de pores simples, rapprochés les uns des autres, se multipliant près du péristome. Aires ambulacraires très étroites, flexueuses, s'élargissant un peu à l'ambitus, garnies de deux séries de granules contigus, arrondis, lisses, à peine perforés, remplacés à la face inférieure par deux rangées de petits tuber-

cules légèrement crénelés et perforés. Aires interambulacraires larges, garnies de deux séries de gros tubercules crénelés, perforés, peu nombreux, très espacés, surtout à la face supérieure. Péristome subcirculaire, médiocrement entaillé. Appareil apical très épais, formant un anneau solide autour du périprocte; plaques génitales subpentagonales, plus ou moins persillées sur leur suture.

Radioles très gros, piriformes, pourvus de granules ou de stries granuleuses plus ou moins fines.

Rapports et différences. — Le genre *Pseudocidaris*, démembré, en 1859, des *Hemicidaris* par Étallon, en diffère par ses aires ambulacraires étroites et flexueuses à la face supérieure, et par ses radioles gros et piriformes.

Les *Pseudocidaris* ne renferment qu'un petit nombre d'espèces, toutes propres au terrain jurassique, à l'exception d'une seule, *Pseud. clunifera*, qu'on rencontre assez fréquemment dans l'étage néocomien.

N° 262. — **Pseudocidaris Peroni**, Cotteau, 1872.

Pl. 263.

Pseudocidaris Peroni, Cotteau, *Échin. nouv. ou peu connus*, t. I, p. 152, pl. XXI, fig. 1-6, 1872.

Espèce de taille variable, tantôt renflée, tantôt déprimée, quelquefois légèrement conique, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères onduleuses, formées de pores simples, arrondis, égaux, déviant de la ligne droite au-dessous de l'ambitus et se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires onduleuses comme les zones porifères, étroites à la face supérieure et s'élar-

gissant d'une manière très sensible vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules crénelés, perforés et très saillants vers le pourtour du test et à la face inférieure, mais qui, au fur et à mesure qu'ils se rapprochent de l'appareil apical, se réduisent à de gros granules imperforés, non crénelés, plus ou moins serrés et laissant à peine la place à quelques petites verrues intermédiaires. Tubercules interambulacraires très gros, saillants, fortement mamelonnés, crénelés et perforés, espacés, au nombre de cinq à six par série, formant deux rangées régulières sans trace de tubercules secondaires. Dans chaque série, le tubercule le plus élevé se réduit, près de l'appareil apical, à un mamelon imperforé. Les plus gros tubercules sont entourés d'un large scrobicule bordé d'un cercle régulier de granules à peu près égaux à ceux qui occupent la partie supérieure des aires ambulacraires. Ces granules sont toujours accompagnés de verrues beaucoup plus petites, inégales, éparses. Zone miliaire nulle. Péristome relativement très grand, marqué d'entailles apparentes et relevées sur les bords; la lèvre qui correspond aux aires interambulacraires est étroite et anguleuse; celle qui correspond aux aires ambulacraires est presque droite et beaucoup plus large. Périprocte subcirculaire. Appareil apical solide, saillant, étoilé, subgranuleux; plaques génitales grandes, allongées, anguleuses, ridées et déprimées au milieu, présentant le plus souvent, sur le bord interne, deux petits granules bien distincts; le pore génital s'ouvre en dessus, près de l'angle externe de chaque plaque; plaques ocellaires beaucoup plus petites, subtriangulaires, ridées, intercalées à l'angle des plaques génitales, finement perforées sur le bord externe.

Hauteur, 11 millimètres; diamètre, 20 millimètres.

Individu de grande taille : hauteur, 19 millimètres ; diamètre, 33 millimètres.

Cette espèce, dont nous connaissons plusieurs exemplaires, tous recueillis par M. Peron, varie beaucoup dans sa taille et dans quelques-uns de ses caractères qu'on pourrait croire essentiels. Les aires ambulacraires, très flexueuses et très étroites dans les exemplaires de grande et moyenne taille, sont plus droites et relativement plus larges dans les individus plus petits. Le pore oviducal varie également dans la place qu'il occupe : le plus souvent il est situé très près de l'angle externe des plaques ; quelquefois cependant il s'en éloigne un peu et tend à se rapprocher du centre ; malgré ces différences, nous n'avons pas hésité à réunir tous ces exemplaires au même type.

Rapports et différences. — Le *Pseudocidaris Peroni*, sauf la taille qui est beaucoup plus considérable, se rapproche, par la forme et la structure de ses plaques apicales, des espèces du genre *Hemipygus ;* il s'en distingue par ses pores génitaux s'ouvrant au-dessus des plaques et non en dessous, comme dans les *Hemipygus*. Sa physionomie générale lui donne, au premier aspect, quelque ressemblance avec les plus gros exemplaires de l'*Asterocidaris minor* qu'on rencontre à Valauris dans les mêmes couches, mais cette dernière espèce sera toujours reconnaissable à sa forme plus conique, à ses aires ambulacraires droites et garnies de tubercules plus espacés, à ses aires interambulacraires lisses aux approches du sommet et pourvues de tubercules moins gros, à son appareil apical lisse et presque à fleur du test, à ses pores oviducaux plus éloignés de l'angle externe des plaques.

Localités. — Valauris, Le Puget de Cuers (Var). Rare. Étage bathonien.

Coll. Peron, Gauthier, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 263, fig. 1, *P. Peroni*, de la coll. de M. Peron, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, portion des aires ambulacraires prise à la base, grossie; fig. 5, plaques interambulacraires grossies; fig. 6, appareil apical et face supérieure grossis; fig. 7, individu jeune, de la coll. de M. Peron, vu de côté; fig. 8, face supérieure; fig. 9, face inférieure; fig. 10, individu à aires ambulacraires moins flexueuses, de ma collection, vu sur la face supérieure; fig. 11, individu de grande taille, de la coll. de M. Peron, vu de côté.

N° 263. — **Pseudocidaris Quenstedti** (Mérian *in* Desor), Cotteau, 1880.

Pl. 264.

Hemicidaris Quenstedti,	Mérian *in* Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 56, 1856.
Cidarites scolopendra,	Quenstedt, *Der Jura*, p. 734, pl. LXXXIX, fig. 32, 1858.
Hemicidaris scolopendra,	Desor, *Synops. des Échin. foss.*, suppl., p. 440, 1858.
Hemicidaris Quenstedti,	Oppel, *Die Juraformation Englands, Frankreichs*, etc., p. 711, 1858.
— —	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Echinod.*, p. 495, 1862.
Hemicidaris scolopendra,	Dujardin et Hupé, *ibid.*, p. 495, 1862.
Tiaris scolopendra,	Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands, Echinodermen*, p. 262, pl. LXX, fig. 12, 30 et 22, 1873.

Espèce de taille moyenne, circulaire, déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères onduleuses, à fleur

du test, formées de pores simples, rapprochés les uns des autres, disposés par paires à peine obliques, séparés par un petit renflement granuliforme, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires plus ou moins étroites, flexueuses comme les zones porifères, s'élargissant à l'ambitus et à la face inférieure, garnies vers la base de deux rangées de quatre à cinq petits tubercules perforés et crénelés. Au-dessus de l'ambitus, ces tubercules sont remplacés par deux rangées de petits granules espacés, homogènes, placés sur le bord des zones porifères et qui persistent jusqu'au sommet. L'espace intermédiaire est occupé par de petites verrues fines, éparses, homogènes, dont le nombre varie suivant le plus ou moins de largeur des aires ambulacraires, mais faisant le plus souvent défaut à la face supérieure où l'aire ambulacraire, toujours très étroite, est entièrement occupée par les deux séries de petits granules. Aires interambulacraires larges, garnies de deux rangées de tubercules saillants, marqués de crénelures espacées, quelquefois lisses, surmontés d'un mamelon petit et perforé, au nombre de six à sept par rangée. Scrobicules circulaires, à peine déprimés, entourés d'un cercle complet de granules assez gros, espacés, mamelonnés et touchant du côté externe les zones porifères. Zone miliaire sinueuse, presque nulle, formée par les deux cercles scrobiculaires qui se touchent par le milieu et laissent à peine la place à de rares et petites verrues se glissant entre les granules. Les gros tubercules s'élèvent assez haut sur la face supérieure et diminuent brusquement de volume près du sommet. A la face inférieure, les scrobicules sont moins circulaires, un peu elliptiques, et tendent à se confondre par la base. Péristome assez grand, subpentagonal, muni

de petites entailles relevées sur les bords. Périprocte subcirculaire. Appareil apical pentagonal, solide, granuleux; plaques génitales à peu près égales, à l'exception de la plaque madréporiforme un peu plus développée que les autres; plaques ocellaires petites, subtriangulaires, placées à l'angle des plaques génitales.

Hauteur, 16 millimètres; diamètre, 27 millimètres.

Individu de taille un peu plus forte : hauteur, 17 millimètres; diamètre, 29 millimètres.

Les échantillons que nous réunissons à cette espèce diffèrent un peu entre eux par leurs aires ambulacraires plus ou moins larges, plus ou moins flexueuses à la face supérieure, mais ils se rapprochent tellement par leurs autres caractères que nous n'avons pas hésité à y voir une seule et même espèce.

Rapports et différences. — Cette espèce se distingue nettement de l'*Hemicidaris crenuloris* avec lequel on la rencontre souvent associée, par sa taille moins forte, par sa forme plus déprimée, par ses aires ambulacraires plus flexueuses et garnies à la base de petits tubercules moins développés, par ses tubercules interambulacraires moins nombreux, plus largement scrobiculés au-dessus de l'ambitus, entourés d'un cercle de granules plus distincts, plus homogènes et que sépare une zone miliaire plus étroite et plus flexueuse. Ses aires ambulacraires onduleuses près du sommet rapprochent un peu cette espèce du *P. mammosa* que nous décrirons plus loin et qui appartient à un horizon géologique plus élevé; elle en diffère par sa forme plus déprimée et par ses aires ambulacraires moins flexueuses et pourvues de petits tubercules un peu plus gros, par ses tubercules interambulacraires moins fortement mamelonnés et séparés par une

zone miliaire plus étroite, par son appareil apical granuleux, mais dépourvu de petits sillons rayonnants. Voisin également du *P. Thurmanni*, le *P. Quenstedti* s'en éloigne par ses aires ambulacraires moins étroites, moins onduleuses, par ses tubercules interambulacraires plus nombreux et s'élevant plus haut, par sa face supérieure beaucoup moins granuleuse et par les ornements de son appareil apical.

HISTOIRE. — Cette espèce a été mentionnée pour la première fois, en 1856, dans le *Synopsis* de M. Desor, sous le nom d'*Hemicidaris Quenstedti*, Mérian. Ayant eu à notre disposition un échantillon type déterminé par M. Desor et provenant de Nattheim, nous n'avons pas hésité à lui réunir le *Cidarites scolopendra* de Quenstedt, qui nous a paru, d'après les figures, tout à fait identique. La physionomie de cette espèce et ses aires ambulacraires flexueuses nous ont engagé à la placer parmi les *Pseudocidaris*, en lui conservant le nom plus ancien de *Quenstedti*.

LOCALITÉS. — Cette espèce se rencontre à plusieurs niveaux distincts et dans un assez grand nombre de localités; partout elle est rare. Vouécourt (Haute-Marne). Etage argovien. — Argenton (Indre); Lac-Sauvain, Chatel-Censoir, Druyes (Yonne) ; Neuville, Champlitte (Haute-Saône); Sélongey (Côte-d'Or); Sionne (Vosges). Assez rare. Étage corallien inférieur. — Les Adrets (Jura); Chablis (Yonne). Rare. Étage corallien supérieur.

École des mines (M. Douvillé), Musée de Lyon (M. Guirand), coll. Perron, Babeau, Peron, Bonneville, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Nattheim, Beiningen (Wurtemberg). Étage corallien.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 264, fig. 1, *P. Quenstedti*,

de la collection de M. Bonneville, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, appareil apical et face supérieure grossis; fig. 5, autre exemplaire de ma coll., vu de côté; fig. 6, face supérieure; fig. 7, face inférieure; fig. 8, aire ambulacraire grossie; fig. 9, plaque interambulacraire grossie.

N° 264. — **Pseudocidaris mammosa** (Agassiz), de Loriol, 1869.

Pl. 265, 266 et 267, fig. 1-4.

Hemicidaris mammosa,	Agassiz, *Catal. syst. Ect. foss. Mus. Neocom.*, p. 8, 1840.
Cidaris ovifera (radiole),	Agassiz, *id.*, p. 10, 1840.
Hemicidaris mammosa,	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 34, 1847.
Hemicidaris ovifera (radiole),	Agassiz et Desor, *id.*, p. 34, 1847.
Cidaris ovifera (radiole),	Bronn, *Index palæont.*, t. I, p. 300, 1848.
Hemicidaris mammosa,	Bronn, *id.*, p. 584, 1848.
— —	D'Orbigny, *Prod. de pal. strat.*, t. II, p. 27, 1850.
Hemicidaris ovifera (radiole),	D'Orbigny, *id.*, p. 27, 1850.
Cidaris ovifera (radiole),	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 30, pl. IV, fig. 2, 1856.
Hemicidaris mammosa,	Desor, *id.*, p. 55, 1856.
Cidaris ovifera (radiole),	Étallon, *Esquisse d'une descrip. géol. du Haut-Jura*, p. 55, 1857.
Hemicidaris mammosa,	Pictet, *Traité de paléont.*, 2ᵉ éd., t. IV, p. 252, 1857.
Hemicidaris ovifera (radiole),	Pictet, *id.*, p. 252, 1857.
Cidaris ovifera (radiole),	Cotteau *in* Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de la Sarthe*, p. 105, pl. XXI, fig. 11, 1859.
Hemicidaris mammosa,	Coquand, *Catal. rais. ou Synops. des foss. obs. dans la formation second. des deux Charentes et de la Dordogne*, p. 25, 1860.

Cidaris ovifera (radiole),	Étallon, *Paléontostatique du Jura, faune de l'étage corallien*, p. 19, 1860.
— — —	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 477, 1862.
— — —	Bonjour, *Géol. strat. du Jura*, p. 24, 1863.
— — —	Bonjour, *Catal. des foss. du Jura*, p. 50, 1864.
Hemicidaris mammosa,	Beltrémieux, *Faune foss. du dép. de la Charente-Inf.*, p. 11, 1866.
Hemicidaris ovifera (radiole),	Beltrémieux, *id.*, p. 11, 1866.
Pseudocidaris mammosa,	De Loriol *in* Desor et de Loriol, *Échinol. helvétique, terrain jurassique*, p. 92, 1869.
— —	Gauthier *in* Cotteau, Peron et Gauthier, *Échinides foss. de l'Algérie*, 1er fascicule, p. 24, pl. II, fig. 38-45, 1873.
Pseudocidaris ovifera,	Douvillé et Jourdy, *Note sur la partie moyenne du terrain jurass. dans le Berry*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. III, p. 95 et 131, 1874.

M. 62 (test de grande taille); X. 75; P. 57 (radiole).

Espèce de taille moyenne, circulaire, renflée et arrondie en dessus, rarement déprimée, presque plane en dessous. Zones porifères très onduleuses, à fleur du test, formées de pores simples, rapprochés les uns des autres, disposés par paires obliques, séparés par un petit renflement granuliforme, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires très étroites et très flexueuses à la face supérieure, légèrement renflées, s'élargissant vers l'ambitus et à la face inférieure, garnies vers la base de deux rangées de quatre à cinq petits tubercules perforés et légèrement crénelés. Au-dessus de l'ambitus, ces tuber-

cules sont brusquement remplacés par deux rangées de granules très petits, serrés, homogènes, placés sur le bord des zones porifères. L'espace intermédiaire entre ces deux rangées est occupé par de petites verrues fines, éparses et dont le nombre varie suivant la taille des individus, mais faisant le plus souvent défaut à la face supérieure où l'aire ambulacraire très étroite est entièrement occupée par les deux rangées de petits granules. Aires interambulacraires larges, garnies de deux séries de cinq à six tubercules saillants, fortement mamelonnés, crénelés et perforés, très gros surtout à la face supérieure, diminuant sensiblement de volume aux approches du péristome. Près du sommet l'une des plaques interambulacraires est étroite, dépourvue de tubercules, en quelque sorte atrophiée, tandis que la plaque correspondante est largement développée et munie d'un gros tubercule. Scrobicules circulaires, à peine déprimés, entourés d'un cercle complet de granules assez gros, espacés, bien distincts des autres et touchant du côté externe les zones porifères. Zone miliaire sinueuse, presque nulle à la face supérieure, un peu plus apparente vers l'ambitus, finement granuleuse. Péristome assez grand, subdécagonal, muni de petites entailles relevées sur les bords. Périprocte subcirculaire. Appareil apical pentagonal, solide, médiocrement développé ; plaques génitales inégales (les postérieures sont les plus petites, et la plaque madréporiforme est la plus grande), couvertes de petites côtes rayonnantes mêlées de granules, perforées près du bord externe. Plaques ocellaires petites, subtriangulaires, placées aux angles des plaques génitales ; les deux plaques postérieures ne touchent que rarement le périprocte.

Radioles de grande taille, épais, allongés, glandiformes,

souvent étranglés au milieu, plus ou moins arrondis au sommet, garnis de petits granules tantôt épars, tantôt disposés en séries longitudinales, presque toujours plus apparents vers le sommet. La tige est brusquement resserrée vers la base. Collerette très courte, striée. Bouton peu développé; anneau saillant, strié; facette articulaire crénelée.

Hauteur, 18 millimètres; diamètre, 27 millimètres.

Individu de grande taille : hauteur, 25 millimètres; diamètre, 35 millimètres.

Longueur du radiole, 31 millimètres; épaisseur, 10 millimètres.

Si ce n'est dans sa taille et dans sa forme qui est plus ou moins déprimée, cette espèce est très peu variable, et nous retrouvons l'ensemble des mêmes caractères aussi bien dans les individus jeunes que dans les exemplaires les plus développés. Il en est de même des radioles : tout en affectant au premier abord les formes les plus diverses, ils se rapprochent les uns des autres et offrent un air de famille qui ne permet pas de les séparer.

Nous avons fait figurer trois radioles dont la tige brisée, sans doute, pendant l'existence de l'animal, ou du moins gênée dans son développement, a pris un aspect tout à fait particulier.

Rapports et différences. — Le *P. mammosa* se rapproche beaucoup du *P. Thurmanni* qu'on rencontre dans le terrain jurassique à un niveau un peu supérieur; il s'en distingue par sa taille plus développée, par sa forme plus renflée, ordinairement plus globuleuse, par ses tubercules interambulacraires plus nombreux, plus fortement mamelonnés, s'élevant plus près de l'appareil apical, ce qui donne à sa face supérieure une physio-

nomie plus tuberculeuse, par ses radiolés plus allongés, plus gros, plus épais, et dont la tige est ornée de granules moins apparents et moins aigus.

HISTOIRE. — En 1840, Agassiz a donné au test de cette espèce le nom d'*Hemicidaris mammosa* et a désigné les radioles sous celui de *Cidaris ovifera* : cette erreur s'est maintenue longtemps. En 1850, M. Desor, dans le dernier supplément du *Synopsis*, émit l'opinion que les radioles du *C. ovifera*, si voisins des radioles de l'*Hemicidaris Thurmanni*, pourraient bien appartenir également à un *Hemicidaris*, mais ce n'est que beaucoup plus tard que leur identité avec l'*H. mammosa*, qu'on rencontre dans le même gisement, a été généralement admise. En 1869, M. de Loriol a placé cette espèce dans le genre *Pseudocidaris*, Étallon, non loin du *P. Thurmanni*.

LOCALITÉS. — Angoulins, pointe du Ché, près La Rochelle (Charente-Inférieure); Écommoy (Sarthe)?; Chevagny (Saône-et-Loire); Valfin (Jura); Oyonnax (Ain); Morvillers (Haut-Rhin); Hourecq près Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais); Djebel-Seba (le pic) (Algérie). Commun à La Rochelle, rare partout ailleurs. Étage corallien sup. (séquanien).

Muséum d'hist. nat. de Paris (coll. d'Orbigny), Ecole des mines de Paris, Musée de La Rochelle, coll. de la Sorbonne, coll. Schlumberger, Choffat, Peron, Gauthier, Lambert, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 265, fig. 1, *P. mammosa*, du Muséum de Paris, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, autre individu plus déprimé, de ma collection, vu de côté; fig. 5, face supérieure; fig. 6, portion des aires ambulacraires prise à la face supérieure, grossie; fig. 7, portion des aires am-

bulacraires, prise à la face inférieure et à l'ambitus, grossie; fig. 8, aire interambulacraire grossie; fig. 9, appareil apical grossi; fig. 10, tubercule vu de profil, grossi; fig. 11, individu jeune, du Musée de La Rochelle. — Pl. 266, fig. 1, individu de grande taille, du Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, radiole, de ma collection; fig. 5, bouton, collerette et base de la tige grossis; fig. 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 et 13, autres radioles, du Musée de La Rochelle et de ma collection. — Pl. 267, fig. 1, autre radiole, du Musée de La Rochelle; fig. 2, autre radiole, du Musée de La Rochelle; fig. 3, autre radiole, de ma collection; fig. 4, portion grossie.

N° 265. — **Pseudocidaris pulchella** (Cotteau), Étallon, 1861.

Pl. 267, fig. 5-8.

Hemicidaris pulchella, Cotteau, *Echin. nouveaux ou peu connus*, t. I, p. 30, pl. v, fig. 1-4, 1860.
Pseudocidaris pulchella, Étallon, *Études paléont. sur les terrains jurassiques du Haut-Jura*, add. et rect., p. 5, 1861.

En 1860, nous avons établi cette espèce sur un échantillon unique que nous avait communiqué M. Guirand, dont la riche collection appartient aujourd'hui au Musée de Lyon. Malgré les démarches que nous avons faites, il ne nous a pas été possible de retrouver ce précieux exemplaire, et nous devons nous borner à reproduire la description et les figures que nous avons données précédemment.

« Espèce de petite taille, circulaire, renflée en dessus,

« plane en dessous. Interambulacres larges, garnis de « deux rangées de tubercules principaux très gros à la « face supérieure et vers l'ambitus, presque nuls près du « sommet, diminuant insensiblement de volume aux « approches de la bouche. Ces tubercules, au nombre de « cinq par série, ont le mamelon perforé et à la base quel- « ques traces de crénelures ; les plus gros sont espacés, « entourés d'un scrobicule distinct et d'un cercle très « régulier de granules mamelonnés. L'espace intermé- « diaire est occupé par d'autres granules plus fins, homo- « gènes, épars. Ambulacres très flexueux, étroits au « sommet, s'élargissant un peu vers l'ambitus, garnis à « la base de deux rangées de petits tubercules perforés « et à peine crénelés, au nombre de cinq à six par série ; « à la face supérieure, ces tubercules diminuent brusque- « ment de volume et cessent d'être perforés, sans cepen- « dant se confondre avec les granules qui les accompa- « gnent. Pores simples, se dédoublant un peu près de la « bouche. Appareil apical subcirculaire, solide, saillant, « granuleux ; plaques génitales largement développées ; « plaques ocellaires étroites, subtriangulaires, les unes et « les autres visiblement perforées. Péristome grand, cir- « culaire, médiocrement entaillé, relevé sur les bords, « s'ouvrant à fleur de test.

« Hauteur, 7 millimètres ; diamètre, 13 millimètres. »

Rapports et différences. — Ainsi que l'a parfaitement reconnu Étallon, cette espèce se place dans le genre *Pseudocidaris*. Voisine des individus jeunes du *P. Thurmanni*, elle en diffère par ses aires ambulacraires un peu moins flexueuses et garnies à la base de petits tubercules plus nombreux, plus apparents et s'élevant plus haut, par ses tubercules interambulacraires paraissant entou-

rés de cercles scrobiculaires plus distincts, plus indépendants et laissant entre eux une zone miliaire plus large. Par sa taille et son aspect général le *P. pulchella* rappelle l'*Hemicidaris meryaca* que nous décrivons plus haut ; cette dernière espèce se distinguera toujours facilement du *P. pulchella* par ses aires ambulacraires moins onduleuses et plus étroites près du sommet, et garnies à la base de tubercules relativement très développés, et par ses tubercules interambulacraires plus serrés, plus saillants et plus nombreux.

LOCALITÉ. — Valfin (Jura). Rare. Étage corallien.

Coll. Guirand.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 267, fig. 5, *P. pulchella*, vu de côté ; fig. 6, face supérieure ; fig. 7, face inférieure ; fig. 8, aires ambulacraires et interambulacraires grossies. — Ces quatre figures sont copiées dans les *Échinides nouveaux ou peu connus*, pl. V, fig. 1-4.

N° 266. — **Pseudocidaris rupellensis** (Cotteau), Gauthier, 1873.

Pl. 267, fig. 9-12, et pl. 268.

Cidaris ovifera (pars),	Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Mus. Neocom.*, p. 10, 1840.
Hemicidaris rupellensis,	Cotteau, *Note sur les Éch. du terr. jurassique sup. d'Algérie*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XXVI, p. 532, 1869.
Pseudocidaris rupellensis,	Gauthier *in* Cotteau, Peron et Gauthier, *Échin. foss. de l'Algérie*, 1er fascicule, p. 26, pl. II, fig. 27-33, 1873 (Ann. des Sc. géol.).

Test inconnu.

Radiole de grande taille, épais, renflé, très irrégulièrement anguleux, aplati tantôt sur un point, tantôt sur un autre, arrondi ou déprimé au sommet, quelquefois subacuminé, s'élargissant à partir de la base qui est très resserrée, recouvert, sur toute la tige, de stries longitudinales régulières plus ou moins apparentes, presque toujours lisses, rarement subgranuleuses. Collerette très courte, striée. Bouton très peu développé ; anneau saillant, fortement strié ; facette articulaire étroite, crénelée.

Longueur du radiole, 39 millimètres ; épaisseur au sommet de la tige, 30 millimètres.

Radiole de grande taille : longueur, 50 millimètres ; épaisseur, 38 millimètres.

Rapports et différences. — Les radioles du *P. rupellensis* se distinguent de tous ceux que nous connaissons par le développement énorme de leur tige si irrégulière dans sa forme, si bizarrement aplatie sur les côtés. Considérés par Agassiz dans l'origine, et plus tard par tous les auteurs, comme une monstruosité des radioles du *P. mammosa* avec lequel on les rencontre associés dans certaines localités, ils s'en distinguent très nettement, non seulement par leur forme toute différente, mais encore par les stries fines, lisses et régulières, qui garnissent la tige et n'ont aucun rapport avec les granules qui recouvrent les radioles du *P. mammosa*. Le test de cette espèce n'est pas connu : à en juger par la grosseur de la tige et l'étroitesse de la facette articulaire, les tubercules devaient être de taille médiocre, finement mamelonnés, mais espacés et entourés d'un large scrobicule. Les radioles étaient rapprochés, pres-

sés les uns contre les autres et sans doute plus ou moins gênés dans leur développement. C'est ce qui explique, ainsi que le fait observer M. Gauthier, cet aplatissement si caractéristique qu'ils offrent tous sur un ou plusieurs de leurs côtés.

Localités. — La Rochelle (Charente-Inférieure); Vincelles, Saint-Martin près Tonnerre (Yonne); Djebel Seba (bivouac) (Algérie). Assez commun. Étage corallien supérieur (séquanien).

Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), École des mines de Paris, coll. de la Sorbonne, Musée de La Rochelle, coll. Peron, Gauthier, Foucard, Bonneville, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 267, fig. 9, radiole de grande taille du *P. rupellensis*, du corallien supérieur de Vincelles, de la collection de M. Foucard; fig. 10, autre radiole, du corallien supérieur de La Rochelle, de ma collection; fig. 11, sommet du même radiole; fig. 12, portion grossie. — Pl. 268, fig. 1, autre radiole de Djebel Seba, de la collection de M. Peron; fig. 2, le même vu sur le sommet; fig. 3, autre radiole de Djebel Seba, de la coll. de M. Peron; fig. 4, bouton, collerette et base de la tige grossis; fig. 5, 6, 7, 8 et 9, autres radioles de la même localité et de la même collection.

N° 267. — **Pseudocidaris subcrenularis**, Gauthier, 1873.

Pl. 269, fig. 1-5.

Pseudocidaris subcrenularis, Gauthier *in* Cotteau, Peron et Gauthier, *Échinid. foss. de l'Algérie*, 1er fascicule, p. 24, pl. II, fig. 34-35, 1873.

Test inconnu.

Radiole très court, en forme de cône renversé, circulaire et très large au sommet, diminuant rapidement de grosseur en se rapprochant de la base. La tige est couverte de côtes granuleuses plus ou moins accusées et irrégulièrement espacées; les côtes forment autour du sommet une couronne de pointes saillantes ; l'intérieur de cette couronne est convexe et garni de granules épars ou de côtes tuberculeuses convergeant au centre. La collerette et le bouton ne sont point connus.

Ce n'est qu'avec doute que nous rapportons, comme l'a fait M. Gauthier, ces radioles au genre *Pseudocidaris;* le test n'est pas connu, et en raison de leur forme, ils pourraient tout aussi bien appartenir au genre *Hemicidaris.*

Rapports et différences. — Ces radioles rappellent ceux de l'*Hemicidaris crenularis ;* ils diffèrent cependant d'une manière positive par leur taille plus courte, leur sommet relativement plus large et les côtes granuleuses dont leur tige est recouverte.

Localité. — Chellalah (Départ. d'Alger). — Rare. Etage séquanien.

Coll. Peron.

Explication des figures. — Pl. 269, fig. 1, radiole de *P. subcrenularis*, de la collection de M. Peron; fig. 2, le même grossi; fig. 3, sommet grossi; fig. 4, autre radiole, de la collection de M. Peron; fig. 5, sommet du même radiole.

N° 268. — **Pseudocidaris Thurmanni** (Agassiz), Étallon, 1860.

Pl. 269, fig. 6-15, et pl. 267, fig. 1-9.

Cidarites Hoffmanni, radiolus non testa), Rœmer, *Die Versteinerungen der Norddeutschen Oolithen-Gebirges*, p. 17, pl. XVII, fig. 33, 1839.

Hemicidaris Thurmanni, Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Mus. Neocom.*, p. 8, 1840.

Cidaris pirifera (radiole), Agassiz, *id.*, p. 10, 1840.

Hemicidaris Thurmanni, Agassiz, *Descr. des Échinod. de la Suisse*, t. II, p. 50, pl. XIX, fig. 1-3, 1840.

Cidaris pirifera (radiole), Agassiz, *id.*, p. 71, pl. XXI, fig. 24-26, 1840.

Hemicidaris Thurmanni, Gressly, *Observat. sur le Jura soleurois*, Mém. Soc. helv. Sc. nat., t. IV, p. 136, 1840.

— —, Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échinides*, p. 34, 1847.

— —, Bronn, *Index palæontol.*, t. I, p. 584, 1848.

Cidaris pirifera (radiole), Bronn, *id.*, p. 300, 1848.

Cidaris clunifera, Sharpe, *On the secondary Rocks of Portugal*, Proced. Geol. Soc. London, t. VI, p. 1, fig. 197, 1849.

Hemicidaris Thurmanni, D'Orbigny, *Prod. de Paléont. strat.*, t. II, p. 27, 1850.

— —, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 56, 1856.

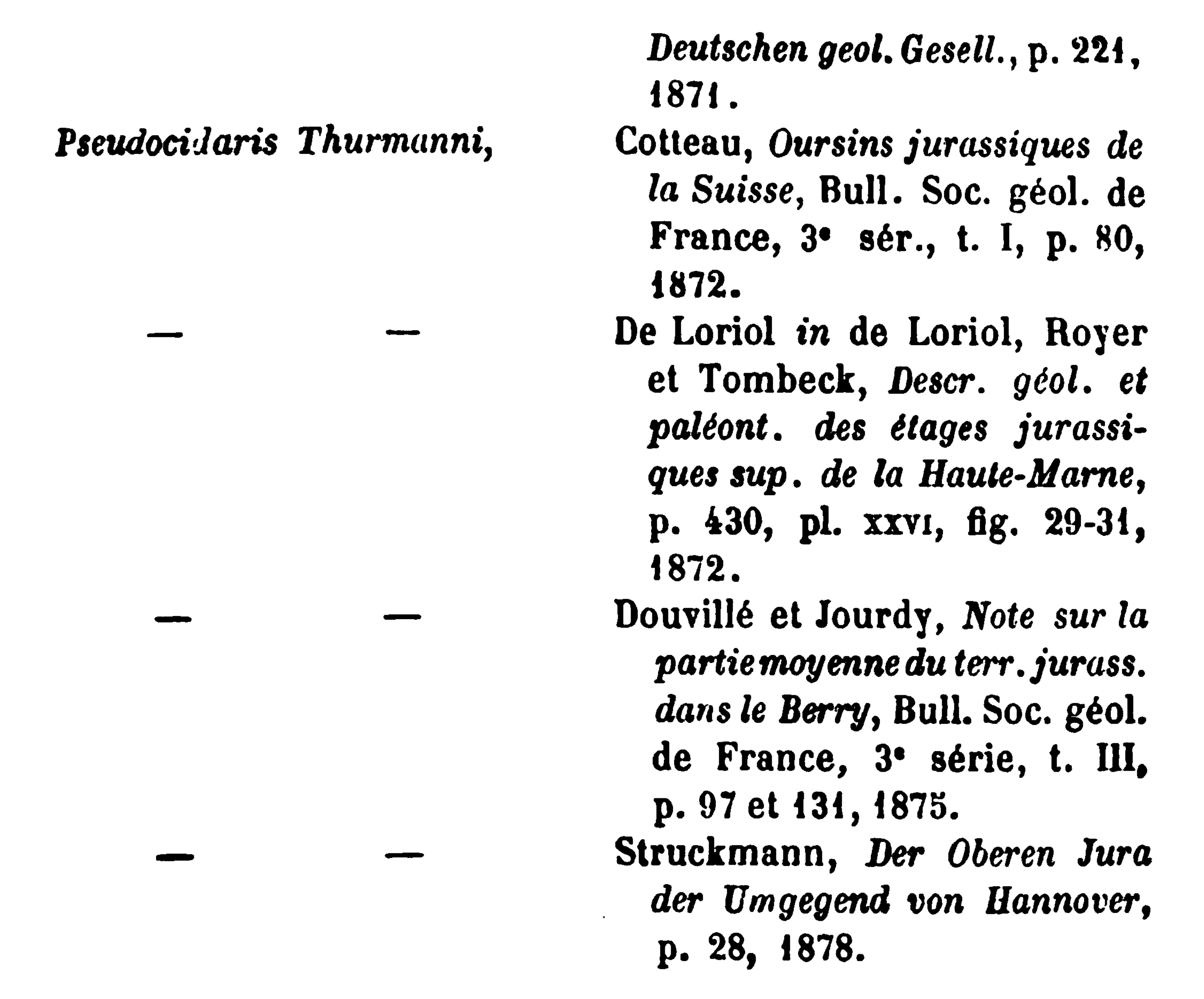
Cidaris pirifera (radiole), Desor, *id.*, p. 29, pl. IV, fig. 6, 1856.

Hemicidaris Thurmanni, Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Formations*, p. 104, 1856.

Cidaris pirifera (radiole), Cotteau, *Note sur les Échin. du*

	terrain jurass. supérieur de la Haute-Marne, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XVIII, p. 817, 1856.
Hemicidaris Thurmanni,	Pictet, *Traité de Paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 262, 1857.
Cidaris pirifera (radiole),	Oppel, *Die Juraformation Englands, Frankreichs*, etc., p. 721, 1857.
Hemicidaris Thurmanni,	Oppel, *id.*, p. 721, 1857.
Cidaris pirifera (radiole),	Cotteau, *Études sur les Échin. foss. de l'Yonne*, t. I, p. 284, pl. XLII, fig. 12, et pl. XLIV, fig. 9-10, 1857.
Hemicidaris Thurmanni,	Leymerie et Raulin, *Statistique géol. du dép. de l'Yonne*, p. 621, 1858.
— —	Étallon, *Rayonnés des terr. jur. sup. des env. de Montbéliard*, p. 10 et 21, 1860.
Pseudosalenia aspera (pars),	Étallon, *id.*, p. 21, 1860.
Pseudocidaris ararica,	Étallon, *Paléontostatique du Jura Bernois*, p. 12, 1860.
Pseudocidaris Thurmanni,	Étallon, *id.*, p. 12, 1860.
Hemicidaris Thurmanni,	Coquand, *Catal. rais. ou Synops. des foss. obs. dans la form. second. des deux Charentes et de la Dordogne*, p. 36, 1860.
Cidaris pirifera (radiole),	Coquand, *id.*, p. 36, 1860.
Hemicidaris Thurmanni,	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 494, 1862.
Cidaris pirifera (radiole),	Dujardin et Hupé, *id.*, p. 478, 1862.
Pseudocidaris Thurmanni,	Étallon et Thurmann, *Lethæa Bruntrutana*, p. 333, pl. XLVIII, fig. 13, 1863.
Pseudocidaris ararica,	Étallon et Thurmann, *id.*, p. 334, pl. XLVIII, fig. 14, 1863.
Pseudocidaris aspera (radiole) (pars),	Étallon et Thurmann, *id.*, p. 325, pl. XLVI, fig. 9-11, 1863.

Cidaris pirifera (radiole),	Heinrich Credner, *Ueber die Gliederungen der oberen Juraformation*, p. 31, 1863.
Hemicidaris Thurmanni,	Bonjour, *Catal. des foss. du Jura*, p. 61, 1864.
Cidaris pirifera (radiole),	Hermann Credner, *Die Pterocerас-Schichten von Hannover*, *Zeitschr. d. Deutschen geol. Gesell.*, t. XVI, p. 241, pl. XI, fig. 2, 1864 (de Loriol).
Pseudosalenia aspera (radiole) (pars),	Étallon, *Études paléont. sur le Jura Graylois*, Mém. Soc. d'Émul. du Doubs, 2e sér., t. VIII, p. 445, 1864.
Pseudocidaris ararica,	Étallon, *id.*, p. 445, 1864.
Hemicidaris Thurmanni,	Waagen, *Die Juraf. in Franken, Schwaben und der Schweiz*, p. 226, 1864.
— —	Frère Ogérien, *Hist. nat. du Jura*, t. I, *Géologie*, p. 621, 1865.
— —	Beltrémieux, *Faune foss. du dép. de la Charente-Inf.*, p. 11, 1866.
— —	Mœsch, *Der Argauer Jura*, p. 199, 1867.
— —	Greppin, *Essai géol. sur le Jura Suisse*, p. 93, 1867.
Pseudosalenia aspera (radiole) (pars),	De Loriol *in* de Loriol et Cotteau, *Monographie de l'étage portlandien de l'Yonne*, p. 223, pl. XIV, fig. 5-9, 1868.
Hemicidaris Thurmanni,	Jaccard, *Description géologique du Jura vaudois et neuchâtelois*, p. 193, 1869.
Pseudocidaris Thurmanni,	Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 89, pl. XIII, fig. 10-12, pl. XIV, fig. 1-14, 1869.
Cidaris pirifera,	Struckmann, *Pteroceras-Schichten bei Ahlen*, *Zeitschr. der*



Deutschen geol. Gesell., p. 221, 1871.

Pseudocidaris Thurmanni, Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3ᵉ sér., t. I, p. 80, 1872.

— — De Loriol *in* de Loriol, Royer et Tombeck, *Descr. géol. et paléont. des étages jurassiques sup. de la Haute-Marne*, p. 430, pl. XXVI, fig. 29-31, 1872.

— — Douvillé et Jourdy, *Note sur la partie moyenne du terr. jurass. dans le Berry*, Bull. Soc. géol. de France, 3ᵉ série, t. III, p. 97 et 131, 1875.

— — Struckmann, *Der Oberen Jura der Umgegend von Hannover*, p. 28, 1878.

M. 31 ; M. 34.

Espèce de moyenne taille, circulaire, médiocrement renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères très onduleuses, formées de pores simples, rapprochés les uns des autres, séparés par un petit renflement granuliforme, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires très étroites et très flexueuses à la face supérieure, légèrement renflées, garnies vers la base de deux rangées de cinq à six petits tubercules perforés et légèrement crénelés, séparés au milieu par un mince filet de granules. Au-dessus de l'ambitus, ces tubercules sont brusquement remplacés par deux rangées de granules très petits, serrés, homogènes, placés sur le bord des zones porifères. L'espace intermédiaire entre ces deux rangées est occupé par de petites verrues fines, éparses, un peu inégales, et qui disparaissent presque complète-

ment aux approches du sommet apical. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de quatre à cinq tubercules saillants, crénelés, surmontés d'un petit mamelon perforé, très gros, surtout vers l'ambitus et à la face supérieure, diminuant sensiblement de volume aux approches du péristome. Près du sommet, les plaques coronales sont le plus souvent dépourvues de tubercules, ce qui donne à la face supérieure un aspect un peu dénudé. Scrobicules circulaires, à peine déprimés, entourés d'un cercle complet de granules assez gros, espacés, bien distincts des autres et touchant, du côté externe, les zones porifères. A la face inférieure, les cercles scrobiculaires sont moins complets, deviennent subelliptiques et souvent se confondent par la base. Zone miliaire étroite, sinueuse, presque nulle en dessus, un peu plus apparente vers l'ambitus, finement granuleuse. Péristome assez grand, subdécagonal, muni de petites entailles relevées sur les bords. Périprocte subcirculaire. Appareil apical pentagonal, étroit, solide, médiocrement développé ; plaques génitales couvertes de petites côtes rayonnantes, mêlées de granules, perforées près du bord externe, inégales ; la postérieure est la plus petite et la plaque madréporiforme la plus grande. Dans les exemplaires bien conservés une couronne de petits granules entoure le périprocte. Plaques ocellaires également granuleuses et ridées, petites, subtriangulaires, intercalées à l'angle des plaques génitales et n'aboutissant directement sur le périprocte dans aucun des échantillons que nous avons sous les yeux.

Radioles épais, glandiformes, arrondis, subacuminés ou tronqués à leur extrémité, marqués d'étranglements parfois très accusés, brusquement rétrécis à la base, gar-

nis, sur toute la tige, de granules plus ou moins fins, quelquefois très gros et acérés, surtout vers le sommet, épars ou disposés en séries longitudinales peu régulières. Collerette très courte, finement striée. Bouton peu développé ; anneau saillant, strié ; facette articulaire crénelée.

Hauteur, 13 millimètres ; diamètre, 24 millimètres.

Longueur du radiole, 22 millimètres ; épaisseur, 15 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce, que l'on compare le test ou les radioles, présente de très grands rapports avec le *P. mammosa* ; il nous a paru cependant, ainsi que nous l'avons indiqué précédemment en décrivant le *P. mammosa*, que les différences qui séparent les deux espèces étaient suffisantes pour les maintenir l'une et l'autre dans la méthode. Associés dans certaines localités aux radioles du *P. Thurmanni*, il s'en trouve d'autres de taille constamment plus petite, à tige plus élancée et beaucoup plus grêle à la base, désignés par Étallon sous le nom de *Cidaris grayensis*. Nous avons considéré pendant longtemps ces radioles comme devant appartenir au *Pseudosalenia aspera*. La découverte faite par M. Mathey, à Vorbourg près Délemont, d'un exemplaire parfaitement caractérisé du *Pseudosalenia aspera* autour duquel se trouvent de nombreux radioles grêles, allongés, cylindriques, lisses en apparence, couverts en réalité de stries fines et longitudinales, empêche ce rapprochement, et nous engage à considérer le *Cid. grayensis* comme une espèce particulière, propre jusqu'ici à l'étage portlandien et que nous réunissons au genre *Pseudocidaris*.

Histoire. — Le *P. Thurmanni* a été signalé pour la première fois, en 1840, par Agassiz qui, la même année,

donnait au radiole de cette espèce le nom de *Cidaris pirifera*. En 1847, dans le *Catalogue raisonné des Échinides*, Agassiz et Desor réunissent les deux espèces, mais en 1856, dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, M. Desor revient sur cette opinion, et rétablit entre les deux types une distinction admise pendant longtemps par tous les auteurs. Ce n'est qu'en 1869, dans l'*Échinologie helvétique*, que MM. Desor et de Loriol reconnaissent d'une manière positive que les radioles désignés sous le nom de *Cidaris pirifera* appartiennent incontestablement au test du *P. Thurmanni*. Dès 1860, M. Étallon avait créé pour cette espèce et tous les autres *Hemicidaris* à aires ambulacraires flexueuses, le genre *Pseudocidaris*. Le *P. ararica*, Étallon, d'après les exemplaires que nous avons étudiés, ne nous paraît qu'une variété jeune et de petite taille du *P. Thurmanni*.

LOCALITÉS. — Cap de la Hève près Le Havre (Seine-Inférieure); Chablis, environs de Tonnerre (Yonne); Bar-sur-Aube, Les Riceys (Aube); Blaise près Cercy, Chargey, Seroigney (Haute-Saône); Pointe-du-Ché près La Rochelle (Charente-Inférieure); Les Piards, Châtelneuf, ferme de Bis, forêt de Leschères près Moirans (Jura). Assez rare. Étage kimméridgien. — Gray-la-Ville (Haute-Saône). Très rare. Étage portlandien.

Collection de l'École des mines de Paris, Musées de La Rochelle, de Dijon, de Troyes, de Lyon (coll. Guirand), collections Hébert, Choffat, Constantin, Peron, Gauthier, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Vorbourg près Délemont, Glovelier, Ermont, Courgenay, Porrentruy, Cœuves, Chenevey (Jura Bernois); Carrières près de Soleure; Le

Locle (Neuchâtel); Sainte-Croix (Vaud). Étage ptérocérien. — Fongerberg (Hanovre).

Explication des figures. — Pl. 269, fig. 6, *P. Thurmanni*, de l'étage kimméridgien du Havre, de la collection de M. Constantin, vu de côté; fig. 7, face supérieure; fig. 8, face inférieure; fig. 9, portion de l'aire ambulacraire prise à la partie supérieure, grossie; fig. 10, portion de l'aire ambulacraire prise à la partie inférieure, grossie; fig. 11, aire interambulacraire grossie; fig. 12, plaque apicale grossie; fig. 13, autre individu de taille plus forte et plus déprimée, des environs de Tonnerre, de ma collection; fig. 14, face supérieure; fig. 15, face inférieure. — Pl. 270, fig. 1, radiole du *P. Thurmanni*; fig. 2, autre radiole; fig. 3, partie supérieure de la tige grossie; fig. 4, bouton, collerette et facette articulaire grossis; fig. 5, 6, 7, 8 et 9, autres radioles du *P. Thurmanni*.

N° 269. — **Pseudocidaris grayensis** (Etallon), Cotteau, 1880.

Pl. 270, fig. 10-12.

Cidaris grayensis, Étallon, *Études paléontologiques sur le Jura Graylois*, Mém. de la Soc. d'Émulation du Doubs, 2e sér., t. VIII, p. 483, 1864.

Test inconnu.

Radioles de petite taille, allongés, glandiformes, subclavellés, quelquefois étranglés au milieu, diminuant insensiblement de grosseur jusqu'à la collerette qui est mince et resserrée, garnis sur la tige de stries longitudinales régulières, subgranuleuses, atténuées vers la base et qui se changent, aux approches du sommet, en gra-

nules épars, saillants, d'autant plus développés qu'ils sont près de l'extrémité. Collerette étroite, distincte, striée. Bouton peu développé; anneau saillant, strié; facette articulaire crénelée.

Longueur, 16 millimètres; épaisseur, 5 millimètres.

Rapports et différences. — Ce radiole se rapproche beaucoup par sa forme générale des radioles du *P. Thurmanni*, et ce n'est qu'avec doute que nous le maintenons comme une espèce distincte; il nous a paru cependant s'en éloigner par sa taille plus petite, par sa tige plus grêle, plus allongée, plus resserrée à la base, par ses granules relativement plus saillants au sommet.

Localités. — Bernouil, Bleigny-le-Carreau, Auxerre (Yonne); Gray-la-Ville (Haute-Saône). Assez commun. Étage portlandien.

Collections de la Sorbonne, Lambert, Foucard, de Loriol, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 270, fig. 10, 11 et 12, radioles du *P. grayensis*.

Résumé géologique sur les Pseudocidaris.

Le terrain jurassique de France nous a offert huit espèces de *Pseudocidaris* ainsi distribuées dans les divers étages :

Une seule espèce a été trouvée dans l'étage bathonien, *P. Peroni*.

L'étage callovien n'en renferme aucune.

L'étage argovien présente une espèce, *P. Quenstedti*, qui monte dans les couches coralliennes.

Cinq ont été rencontrées dans l'étage corallien : la

première, *P. Quenstedti*, existait déjà à l'époque précédente ; les quatre autres, *P. mammosa*, *pulchella*, *rupellensis* et *subcrenularis*, sont propres à l'étage et caractérisent les couches supérieures. Le *P. Quenstedti*, la seule qui se trouve dans l'étage corallien inférieur, remonte également dans l'étage corallien supérieur.

Une espèce, *P. Thurmanni*, appartient à l'étage kimméridgien et se retrouve dans l'étage portlandien, qui renferme en outre une espèce qui lui est propre, *P. grayensis*.

2e Genre. — **Hemicidaris**, Agassiz, 1840.

Hemicidaris (pars),	Agassiz, 1840 ; Wright, 1855 ; Desor, 1856 ; Pomel, 1860 ; Cotteau, 1863 ; Desor et de Loriol, 1868 ; Zittel, 1879.
Hemidiadema,	Agassiz, 1840 ; Desor, 1856.
Hypodiadema,	Desor, 1856 ; Pomel, 1860.
Prodiadema,	Pomel, 1860.
Tiaris,	Quenstedt, 1873.

Test de taille moyenne, plus ou moins renflé en dessus, presque plan en dessous. Zones porifères légèrement subonduleuses à la face supérieure, formées de pores simples, rapprochés les uns des autres, se multipliant près du péristome. Aires ambulacraires subflexueuses ou presque droites à la face supérieure, s'élargissant vers l'ambitus, garnies à leur base et souvent jusqu'au milieu de leur étendue, de tubercules moins gros que ceux des aires interambulacraires, mais comme eux distinctement crénelés et perforés. Ces tubercules, que M. Desor désigne sous le nom de semitubercules, diminuent brusquement de volume et sont remplacés, aux approches du sommet, par de simples granules. Aires

interambulacraires larges, garnies de deux rangées de gros tubercules fortement crénelés et perforés, entourés de scrobicules saillants, en général contigus par la base, d'où il résulte que le cercle scrobiculaire est rarement complet. Tubercules secondaires nuls. Péristome grand, subdécagonal, muni de fortes entailles. Périprocte subcirculaire. Appareil apical médiocrement développé, solide, saillant au-dessus du test.

Radioles épais, robustes, tantôt cylindriques et allongés, tantôt en forme de massue, presque toujours finement striés dans le sens de la longueur. Collerette courte. Bouton assez épais ; facette articulaire crénelée.

Rapports et différences. — Le genre *Hemicidaris* se reconnaîtra toujours facilement à ses aires ambulacraires étroites près du sommet et s'élargissant vers l'ambitus pour recevoir une double rangée de petits tubercules crénelés et perforés, à ses tubercules très gros et largement scrobiculés, à l'absence complète de tubercules secondaires.

M. Wright fait des *Hemicidaris* le type d'une famille particulière qui comprend également les *Acrocidaris* et les *Acropeltis* et à laquelle il a donné le nom d'*Hemicidaridées*. A l'exemple de M. Desor, nous n'avons point admis cette division, qui, par ses caractères les plus importants, nous paraît rentrer dans la famille des *Diadématidées*.

En 1863, dans la *Paléontologie française*, quand nous avons donné les caractères des *Hemicidaris*, nous avons partagé ce genre en cinq groupes, réduits à quatre depuis l'introduction dans la méthode du genre *Pseudocidaris*, correspondant au premier groupe.

Ces quatre groupes présentent des caractères assez tranchés : le premier a pour type l'*H. crenularis* et com-

prend les espèces hautes, renflées, à aires ambulacraires médiocrement flexueuses.

Le second groupe contient les espèces larges, plus ou moins déprimées, dont les tubercules s'atrophient et disparaissent à la face supérieure ; les *H. pustulosa*, *Agassizi* (*Cartieri*), *pseudohemicidaris* viennent se ranger dans cette subdivision, dont M. Pomel a cru devoir faire un genre particulier, sous le nom de *Prodiadema*.

Le troisième groupe est destiné à recevoir un certain nombre de petites espèces à aires ambulacraires presque droites, et qui s'éloignent des *Hemicidaris* proprement dits par leurs tubercules ambulacraires très peu développés vers l'ambitus et à la face inférieure et diminuant à peine de volume au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du sommet. M. Desor a établi pour ces espèces le genre *Hypodiadema ;* nous nous bornons à les considérer comme un groupe dépendant des *Hemicidaris*. En effet, chez quelques-unes d'entre elles, les tubercules qui existent à la base des aires ambulacraires, malgré leur taille très petite, diminuent sensiblement de volume à mesure qu'ils se rapprochent du sommet, et il devient alors difficile de séparer ces espèces des *Hemicidaris*. Nous avons reconnu du reste que plusieurs des *Hypodiadema* de M. Desor étaient de véritables *Acrosalenia* chez lesquels l'appareil apical faisait défaut (*Acrosalenia patella*), ou des *Pseudodiadema* (*Pseud. floresc.*), ou des *Diademopsis* (*Diad. Heberti*).

Le quatrième groupe renferme les espèces qu'Agassiz et M. Desor ont réunies dans le genre *Hemidiadema* et qui diffèrent des *Hemicidaris* types par leurs aires ambulacraires garnies, vers l'ambitus, d'une seule rangée de tubercules. Assurément, si ce caractère était toujours

aussi apparent que dans l'*H. serialis* de l'étage corallien, il nous paraîtrait naturel de ranger les *Hemidiadema* dans un genre particulier; mais il n'en est pas ainsi, et il existe plusieurs espèces chez lesquelles les tubercules ambulacraires, tout en montrant une tendance plus ou moins prononcée à former une seule série, conservent encore une disposition alterne et se rapprochent par des types intermédiaires des *Hemicidaris* les mieux caractérisés.

Le genre *Hemicidaris*, tel que nous venons de le circonscrire, commence à se montrer dans le terrain pénéen, où il est représenté par deux espèces fort rares du groupe des *Hypodiadema*, et atteint son maximum de développement à l'époque jurassique. Dans les couches inférieures du terrain crétacé, il devient beaucoup moins abondant en espèces et en individus, et disparaît tout à fait au-dessus de l'étage cénomanien.

N° 270. — **Hemicidaris ruthenensis**, Gauthier, 1868.

Pl. 270, fig. 13-18.

Hemicidaris ruthenensis, Gauthier *in* Reynès, *Essai de géol. et de paléont. Aveyronnaises*, p. 106, 1868.

Espèce de taille moyenne, circulaire, légèrement pentagonale, déprimée en dessus, plane en dessous. Zones porifères à peine onduleuses, composées de pores ovales séparés par un petit renflement granuliforme. Aires ambulacraires presque droites, renflées, relativement assez larges, garnies à la base de deux rangées de tubercules très petits, peu nombreux, paraissant crénelés et perforés. Au-dessus de l'ambitus, ces tubercules diminuent encore

de volume et sont remplacés par deux rangées de granules serrés, homogènes, placés très près des zones porifères et laissant entre elles un espace assez large occupé par des granules beaucoup plus petits, abondants et pressés sans ordre les uns contre les autres. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules très gros, saillants, fortement crénelés et perforés, au nombre de six à sept par série, diminuant rapidement de volume vers le sommet. Scrobicules larges, arrondis, entourés d'un cercle de granules mamelonnés, espacés, distincts des autres, sans être cependant très développés. Les cercles scrobiculaires, complets à la face supérieure, deviennent subelliptiques et se confondent par la base en se rapprochant du péristome ; ils sont séparés des zones porifères par quelques granules intermédiaires. Zone miliaire subsinueuse, relativement assez large, garnie de petits granules épars, homogènes, abondants surtout vers le sommet, un peu plus gros que ceux qui garnissent le milieu des aires ambulacraires. La face inférieure est mal conservée et ne permet pas de voir la structure du péristome. Appareil apical assez grand, subpentagonal à en juger par l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 15 millimètres ; diamètre, 30 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce présente au premier aspect la physionomie des *Acrosalenia*, et tant que nous ne connaîtrons pas la disposition de son appareil apical, nous aurons quelque doute sur la place générique qu'elle doit occuper. Elle sera toujours reconnaissable à sa forme très déprimée, à ses aires ambulacraires presque droites, légèrement renflées, très granuleuses et garnies à la base de très petits tubercules, à ses tubercules interambulacraires diminuant rapidement de vo-

lume près du sommet et séparés par une zone miliaire onduleuse, garnie de granules serrés et homogènes.

LOCALITÉ. — Le Clapier (Aveyron). Très rare. Étage bajocien, zone à *Ammonites Murchisonæ*.

Musée de Marseille (coll. Reynès).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 270, fig. 13, *H. ruthenensis*, du Musée de Marseille, vu de côté; fig. 14, face supérieure; fig. 15, face inférieure; fig. 16, portion de l'aire ambulacraire prise à la face supérieure, grossie; fig. 17, portion de l'aire ambulacraire prise à la face inférieure et à l'ambitus, grossie; fig. 18, plaque interambulacraire grossie.

N° 271. — **Hemicidaris luciensis**, d'Orbigny, 1850.

Pl. 271 et 272.

Hemicidaris luciensis, D'Orbigny, *Prod. de Paléont. strat.*, t. I, p. 220, 1850.

— — Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 52, 1856.

— — Cotteau *in* Cotteau et Triger, *Échin. du départ. de la Sarthe*, p. 26, pl. VI, fig. 1-3, 1857.

— — Pictet, *Traité de Paléont.*, 2me édit., t. IV, p. 251, 1857.

— — Dujardin et Hupé, *Descript. des Zooph. Échin.*, p. 495, 1862.

— — Guillier, *Notice géol. et agric. à l'appui des profils géol. des routes impér. et départ. de la Sarthe*, p. 25, 1868.

— — Cotteau, *Catal. des Échin. jurassiques de Normandie*, Exposition géol. du Havre, p. 620, 1880.

M. 14.

Espèce de forte taille, hémisphérique, renflée, plus large que haute, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères subonduleuses, formées de

pores petits, séparés par un renflement granuliforme très saillant, se multipliant d'une manière apparente autour du péristome. Aires ambulacraires légèrement subonduleuses comme les zones porifères, étroites vers le sommet, s'élargissant un peu au fur et à mesure qu'elles se rapprochent de l'ambitus, garnies à la base de deux rangées de tubercules assez gros, saillants, crénelés et perforés, au nombre de sept à huit dans chaque rangée. Au-dessus de l'ambitus, ces tubercules sont remplacés brusquement par une double série de tubercules beaucoup plus petits, mais visiblement mamelonnés, crénelés et perforés, espacés et placés assez près des zones porifères. En arrivant près du sommet, ces petits tubercules sont inégaux, encore plus écartés, et tendent à se confondre avec les granules abondants, serrés, homogènes, qui remplissent le milieu de l'aire interambulacraire. A partir de l'ambitus, les gros tubercules occupent tout l'espace ; les granules deviennent plus rares, inégaux, et forment seulement une rangée sinueuse. Il arrive souvent qu'un de ces tubercules s'élève seul au-dessus de l'ambitus, mais ce caractère est loin d'être constant, et quelquefois, sur un même individu, les tubercules supérieurs sont tantôt alternes et tantôt isolés. Aires interambulacraires garnies de deux rangées de gros tubercules serrés, saillants, crénelés, perforés, au nombre de onze à douze dans les exemplaires élevés et de grande taille, de huit à neuf seulement dans les échantillons plus petits ou plus déprimés, diminuant de volume aux approches du péristome et tout près du sommet. Scrobicules elliptiques, se touchant par la base, entourés de demi-cercles de granules apparents, mamelonnés, perforés, bien distincts des autres. Vers le sommet seu-

lement, les tubercules étant plus petits et plus espacés, les granules qui les entourent forment un cercle presque complet. A la face supérieure, les granules scrobiculaires touchent les zones porifères ; en se dirigeant vers l'ambitus, ils s'en éloignent un peu et laissent la place à quelques autres granules inégaux et épars. Zone miliaire étroite, sinueuse, couverte de granules inégaux, disposés sans ordre, en général beaucoup plus petits que ceux qui bordent les scrobicules, offrant au milieu un sillon onduleux plus ou moins apparent. Péristome médiocrement développé, à fleur de test, marqué d'entailles profondes et relevées sur les bords. Périprocte grand, subcirculaire. Appareil apical pentagonal, solide, granuleux; plaques génitales perforées près du bord externe, inégales, la plaque madréporiforme un peu plus grande que les autres et la plaque génitale postérieure beaucoup plus petite; plaques ocellaires antérieures subtriangulaires et intercalées à l'angle des plaques génitales ; plaques ocellaires postérieures de forme irrégulière et aboutissant directement sur le périprocte.

Individu de taille ordinaire : hauteur, 22 millimètres ; diamètre, 30 millimètres.

Individu élevé et de grande taille : hauteur, 30 millimètres ; diamètre, 40 millimètres.

Dans les calcaires siliceux de la Grande Oolithe, on rencontre assez fréquemment, aux environs de Châtel-Censoir et de Châtel-Gérard, des moules intérieurs d'*Hemicidaris*, remarquables par leur forme élevée, renflée, par leurs aires ambulacraires un peu saillantes, par leurs tubercules nombreux, et que nous croyons devoir rapporter à l'*H. luciensis*, sans que nous ayons cependant à cet égard une certitude absolue.

Cette espèce, dont la forme générale est le plus souvent très élevée, nous a offert cependant quelques exemplaires plus ou moins déprimés. Nous lui rapportons un individu de très grande taille, faisant partie de la collection de l'École des mines et recueilli dans la Grande Oolithe des environs de Druyes (Yonne) : la hauteur est de 27 millimètres ; les aires ambulacraires ont cela de particulier qu'elles présentent, vers l'ambitus, deux ou trois gros tubercules se détachant brusquement au-dessus des autres ; tous ses autres caractères sont ceux de l'*H. luciensis*, et il ne nous a pas paru possible de le séparer de cette espèce.

Rapports et différences. — L'*H. luciensis* offre quelques rapports avec l'*H. crenularis ;* il s'en distingue cependant d'une manière positive par sa forme plus haute, par ses aires ambulacraires plus larges et moins onduleuses aux approches du sommet, par ses tubercules interambulacraires plus nombreux, plus serrés, moins fortement scrobiculés et séparés par une zone miliaire un peu plus large et un peu plus granuleuse. L'*H. luciensis* se rapproche également des *H. subconica, icaunensis* et *Delaunayi;* en décrivant plus loin ces espèces, nous indiquerons les caractères qui nous ont paru motiver leur séparation. Relativement à l'*H. luciensis*, il a existé longtemps une confusion, sur laquelle nous avons insisté dans nos *Échinides de la Sarthe* : deux espèces d'*Hemicidaris* se rencontrent à Luc et à Langrune : l'une est haute, renflée, munie de tubercules interambulacraires serrés et nombreux ; c'est l'exemplaire qui a servi de type au moule en plâtre M. 14, c'est l'espèce que d'Orbigny avait en vue lorsqu'il établissait son *H. luciensis*, c'est celle que nous venons de décrire. La seconde de ces espèces est plus déprimée et

de taille moins forte ; ses aires ambulacraires sont plus flexueuses, ses tubercules interambulacraires moins nombreux, son appareil apical plus saillant; c'est celle que M. Wright a décrite et figurée par erreur sous le nom de *luciensis*, et que nous avons désignée, dans nos *Échinides de la Sarthe*, sous celui de *langrunensis*.

LOCALITÉS. — Luc, Langrune, Saint-Aubin-sur-Mer, Ranville, Sancoville (Calvados) ; Vesaignes-sous-la-Fauche, Chassigny, Chamarande près Chaumont (Haute-Marne); ferme du Champ-Bois, Champ-Forgeron (Haute-Saône) ; Selongey, Larrey, Sainte-Anne près Dijon (Côte-d'Or); Lac-Sauvain, Voutenay, Châtel-Censoir, Châtel-Gérard, Druyes (Yonne); Monné près Ruillé en Champagne, Domfront, Gesne-le-Gandelin (Sarthe). Assez commun. Étage bathonien.

École des mines de Paris, École normale de Paris (M. Hébert), collection de la Sorbonne, de l'Institut catholique de Paris, du Musée de Lyon, collections Hébert, Perron, Rathier, Locard, Bonneville, Caraboeuf, Pellat, Lambert, Choffat, Gauthier, Peron, de Loriol, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 271, fig. 1, *H. luciensis*, individu de grande taille, de ma collection, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, portion de l'aire ambulacraire prise à la partie supérieure, grossie ; fig. 5, portion de l'aire ambulacraire prise à la face inférieure et vers l'ambitus, grossie ; fig. 6, portion d'une autre aire ambulacraire prise à l'ambitus et à la face inférieure, montrant une disposition différente des tubercules, grossie ; fig. 7, plaque interambulacraire grossie. — Pl. 272, fig. 1, plaques interambulacraires prises à la face inférieure, grossies ; fig. 2, appareil apical

grossi; fig. 3, individu de grande taille et déprimé, de la collection de l'École des mines, vu de côté ; fig. 4, portion de l'aire ambulacraire prise à l'ambitus et à la face inférieure, grossie; fig. 5, tubercule grossi, vu de profil; fig. 6, individu plus jeune, de ma collection, vu de côté; fig. 7, face supérieure.

N° 272. — **Hemicidaris subconica**, Cotteau, 1858.

Pl. 273.

Hemicidaris subconica, Cotteau, *Échinides nouveaux ou peu connus*, t. I, p. 2, pl. I, fig. 1-3, 1858.

Espèce de taille moyenne, circulaire, renflée, subconique en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères très légèrement subonduleuses, formées de pores petits, arrondis, séparés par un renflement granuliforme, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires flexueuses comme les zones porifères, très étroites à la partie supérieure, s'élargissant au fur et à mesure qu'elles se rapprochent de l'ambitus, garnies à la base de deux rangées de petits tubercules crénelés et perforés, au nombre de six à sept par série, diminuant insensiblement de volume en se dirigeant vers le péristome; le plus gros s'élève seul au-dessus des autres et tranche brusquement avec les petits tubercules espacés, mamelonnés et perforés qui les remplacent et forment deux rangées s'élevant jusqu'au sommet. Des granules serrés, épars, homogènes, remplissent l'espace intermédiaire, se groupent en demi-cercles à la face supérieure, et tendent à se confondre avec les petits tubercules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules assez

gros, crénelés et perforés, au nombre de neuf par série, diminuant insensiblement de volume en se rapprochant du péristome, mais relativement très petits autour du sommet. Scrobicules arrondis à la face supérieure, subelliptiques vers l'ambitus et se confondant alors par la base, entourés presque partout de demi-cercles de granules apparents, mamelonnés, perforés, espacés, au nombre de cinq à six au plus par chaque demi-cercle. Les cercles scrobiculaires touchent les zones porifères, et c'est à peine si dans les angles et à la face inférieure se montrent quelques granules isolés. Zone miliaire étroite, flexueuse, occupée par les deux séries de granules scrobiculaires auxquels se mêlent çà et là de petites verrues. Péristome très grand, occupant les deux tiers de la face inférieure, marqué d'entailles aiguës, profondes et relevées sur les bords. Périprocte large, subelliptique, un peu rejeté en arrière. Appareil apical régulièrement pentagonal, solide, saillant, très granuleux; plaques génitales perforées très près du bord externe, inégales, les quatre antérieures beaucoup plus développées que la plaque postérieure ; plaque madréporiforme parfaitement distincte ; plaques ocellaires petites, triangulaires, les trois antérieures intercalées à l'angle des plaques génitales, les deux autres de forme plus irrégulière, aboutissant directement sur le périprocte.

Hauteur, 17 millimètres ; diamètre, 29 millimètres.

Individu jeune : hauteur, 14 millimètres ; diamètre, 19 millimètres.

Nous rapportons à cette espèce un individu jeune qui présente bien les caractères du type, si ce n'est cependant que les tubercules de la base des aires ambulacraires sont plus homogènes et que le gros tubercule

s'élevant au-dessus des autres est beaucoup moins apparent. Nous avons vu, en décrivant l'*H. luciensis*, que ce caractère varie quelquefois sur un même exemplaire.

Rapports et différences. — Cette espèce se rapproche assurément beaucoup de certaines variétés de l'*H. luciensis*, et ce n'est pas sans hésitation que nous avons persisté à la séparer ; elle nous a paru cependant en différer par sa forme plus conique, par ses aires ambulacraires munies à la base de tubercules moins développés, par ses tubercules interambulacraires s'élevant moins haut et réduits autour du sommet à de très petits tubercules, ce qui donne à la face supérieure un aspect plus nu et plus granuleux, par sa zone miliaire plus étroite, par son péristome plus grand et pourvu d'entailles relativement plus profondes. Notre espèce se rapproche également de l'*H. purbeckensis*, Forbes, qui caractérise la partie supérieure du terrain jurassique, mais cette dernière espèce sera toujours reconnaissable à ses tubercules interambulacraires plus nombreux, plus serrés et diminuant moins rapidement de volume à la face supérieure, à ses aires ambulacraires plus droites et garnies, vers la base, de tubercules plus espacés, à son péristome plus petit et moins fortement entaillé.

Localité. — Environs de Dijon (Côte-d'Or). Très rare. Étage bathonien.

Musée de Dijon.

Explication des figures. — Pl. 273 (1), fig. 1, *H. subconica*, du Musée de Dijon, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, portion de l'aire ambulacraire prise à la face supérieure, grossie ; fig. 5, portion de l'aire ambulacraire prise vers l'ambitus et à la base,

(1) C'est par erreur que cette espèce, pl. 273, porte le nom de *conica*.

grossie; fig. 6, plaques interambulacraires grossies; fig. 7, appareil apical grossi; fig. 8, tubercule interambulacraire vu de profil, grossi; fig. 9, individu jeune, du Musée de Dijon, vu de côté; fig. 10, face supérieure; fig. 11, face inférieure.

N° 273. — **Hemicidaris icaunensis**, Cotteau, 1849.

Pl. 274.

Hemicidaris icaunensis, Cotteau, *Études sur les Échin. foss. de l'Yonne*, t. I, *terrain jurassique*, p. 56, pl. III, fig. 1-5, 1849.
— — Forbes, *Memoirs of the Geol. Survey*, *Echinodermata*, décade III, expl. de la pl. V, p. 3, 1850.
— — Wright, *On the Cidaridæ of the Oolites*, p. 15, 1851.
— — Forbes *in* Morris, *Catal. of Brit. Foss.*, 2e éd., p. 83, 1854.
— — Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 53, 1856.
— — Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool Formations*, p. 90, pl. III, fig. 4, *a*, *b*, 1856.
— — Pictet, *Traité de Paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 251, 1857.
— — Leymerie et Raulin, *Statistique géol. du dép. de l'Yonne*, p. 621, 1858.
— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échin.*, p. 495, 1862.

Espèce de taille moyenne, circulaire, renflée, subhémisphérique en dessus, presque plane en dessous, arrondie sur les bords. Zones porifères très légèrement onduleuses, formées de pores petits, transversalement ovales, séparés par un renflement granuliforme, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires subflexueuses comme les zones porifères, étroites à la partie supérieure,

s'élargissant en se rapprochant de l'ambitus, garnies à la base de deux rangées de petits tubercules crénelés, perforés, au nombre de sept à huit par série, diminuant insensiblement de volume en se dirigeant vers le péristome. Au-dessus de l'ambitus les deux rangées qui les remplacent sont formées de petits tubercules plus petits, sans que cependant la différence soit brusque et tranchée. Comme il arrive dans la plupart des *Hemicidaris*, ces petits tubercules ou granules sont crénelés, perforés et placés très près des zones porifères. D'abord assez espacés les uns des autres, ils se rapprochent, deviennent inégaux, et tendent, à la partie supérieure, à se confondre avec les petites verrues qui les accompagnent; ces verrues serrées, éparses, un peu inégales, remplissent l'espace relativement assez large intermédiaire entre les deux rangées. A l'ambitus et à la face inférieure, ces granules se réduisent à une rangée subsinueuse ondulant entre les tubercules un peu plus développés. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules assez gros, crénelés, perforés, au nombre de neuf à dix par série, diminuant insensiblement de volume en se rapprochant du péristome, s'élevant assez haut et ne s'amoindrissant que près de l'appareil apical où ils sont très petits. Scrobicules à fleur du test, arrondis à la face supérieure, subelliptiques vers l'ambitus et se touchant alors par la base, entourés presque partout de demi-cercles de granules à peine distincts des autres, mamelonnés, serrés, homogènes, au nombre de huit à neuf par demi-cercle. Les cercles scrobiculaires ne touchent les zones porifères qu'à la face supérieure; en se rapprochant de l'ambitus, ils en sont séparés par d'autres granules à peu près de même taille que ceux qui bordent

les scrobicules. Zone miliaire relativement assez large, onduleuse, garnie de granules épars, inégaux, un peu moins développés que les granules scrobiculaires et auxquels se mêlent çà et là quelques petites verrues microscopiques. Péristome grand, subconcave, marqué de fortes entailles relevées sur les bords. Périprocte subcirculaire. Appareil apical régulièrement pentagonal, solide, légèrement saillant, granuleux ; plaques génitales perforées près du bord, inégales, la plaque madréporiforme un peu plus développée que les autres, et la plaque postérieure plus étroite et plus courte ; plaques ocellaires petites, subtriangulaires, intercalées à l'angle des plaques génitales ; les deux postérieures, bien qu'elles en soient très rapprochées, n'aboutissent pas directement sur le périprocte.

Hauteur, 23 millimètres ; diamètre, 35 millimètres.

Rapports et différences. — Par sa taille et sa forme élevée, cette espèce se rapproche de l'*H. luciensis ;* elle en diffère certainement par ses aires ambulacraires garnies à la base de tubercules beaucoup moins développés et tranchant moins brusquement avec les deux rangées qui les remplacent, par ses aires interambulacraires pourvues de tubercules moins serrés, à scrobicules moins elliptiques, et entourés de granules plus nombreux, plus fins, moins apparents et plus éloignés, vers l'ambitus, des zones porifères, par sa zone miliaire plus large et plus granuleuse. Notre espèce ne saurait non plus être confondue avec l'*H. subconica* que caractérisent sa forme subconique, ses tubercules ambulacraires plus gros, ses tubercules interambulacraires s'élevant moins haut, ses scrobicules entourés de granules plus fins, plus serrés, plus nombreux et plus homogènes, sa zone miliaire plus large et plus granuleuse.

Localités. — Châtel-Censoir (Yonne) ; Vesaignes-sous-la-Fauche ; les Menneveaux (Haute-Marne) ; environs de Dôle (Jura). Rare. Étage bathonien.

Coll. de Loriol, ma collection.

Localité autre que la France. — Minchinhampton (Angleterre) ? Étage bathonien. Ce n'est qu'avec doute que nous mentionnons la présence de cette espèce en Angleterre. L'exemplaire indiqué par Forbes, figuré et décrit plus tard par M. Wright, comme appartenant à cette espèce, est un moule intérieur siliceux qui, malgré l'identité de gisement, pourrait tout aussi bien appartenir à un autre type.

Explication des figures. — Pl. 274, fig. 1, *H. icaunensis* de la coll. de M. de Loriol, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, portion de l'aire ambulacraire prise à la face supérieure, grossie ; fig. 5, portion de l'aire ambulacraire prise à la face inférieure et vers l'ambitus, grossie ; fig. 6, plaque interambulacraire grossie ; fig. 7, appareil apical grossi ; fig. 8, tubercule interambulacraire vu de profil, grossi.

N° 274. — Hemicidaris langrunensis.

Cotteau, 1857.

Pl. 275 et 276, fig. 1-3.

Hemicidaris luciensis (non d'Orbigny),	Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 78, pl. III, fig. 6, 1856.
Hemicidaris luciensis (pars),	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 52, 1856.
Hemicidaris langrunensis,	Cotteau *in* Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de la Sarthe*, p. 27, et p. 345, pl. LIX, fig. 1-3, 1857 et 1862.

Hemicidaris luciensis,	Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 86, 88, 1867.
— —	Greppin, *Essai géol. sur le Jura suisse*, p. 49, 1867.
Hemicidaris langrunensis,	De Loriol *in* Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 94, pl. XIV, fig. 20-22, 1869.
— —	Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 45 et 46, 1870.
— —	Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 81, 1872.
Hemicidaris luciensis,	Mœsch, *Der Sudliche Aargauer Jura*, p. 32, 1874.
Hemicidaris langrunensis,	Cotteau, *Catal. des Échin. jurassiques de Normandie*, Exposition géol. du Havre, p. 620, 1880.

Espèce de taille moyenne, subdéprimée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères subonduleuses, à fleur de test, composées de pores petits, arrondis, séparés par un renflement granuliforme très saillant, se multipliant d'une manière apparente autour du péristome. Aires ambulacraires onduleuses comme les zones porifères, légèrement renflées, très étroites au sommet, s'élargissant un peu au fur et à mesure qu'elles se rapprochent de l'ambitus, pourvues à la base de deux rangées de petits tubercules saillants, crénelés et perforés, au nombre de cinq à six par série. Au-dessus de l'ambitus, ces tubercules sont remplacés par une double série de granules tuberculiformes plus petits, mais également mamelonnés, crénelés et perforés, espacés et placés assez près des zones porifères. Aux approches du sommet, ces granules se resserrent, deviennent presque contigus et ten-

dent à se confondre avec les granules qui les accompagnent ; l'espace intermédiaire est occupé par des granules plus petits, abondants, inégaux, formant à la face inférieure une rangée subsinueuse. Les petits tubercules de la base sont alternes, et parmi les nombreux exemplaires que nous avons sous les yeux, il n'en existe pas un seul chez lequel un petit tubercule isolé s'élève au-dessus des autres, comme dans l'*H. luciensis*. Aires interambulacraires garnies de deux rangées de tubercules saillants, crénelés, perforés, largement scrobiculés, au nombre de sept à huit et quelquefois neuf par série. Ces tubercules, assez gros à la face supérieure, diminuent brusquement de volume autour du sommet ; ils sont encore mamelonnés, crénelés et perforés, mais à peine scrobiculés ; ils s'amoindrissent également en se rapprochant du péristome. Les scrobicules qui entourent les tubercules sont subelliptiques, incomplets, entourés de granules serrés, égaux, souvent mamelonnés, et se confondent le plus ordinairement par la base ; les cercles scrobiculaires touchent les zones porifères. Zone miliaire étroite, sinueuse, occupée presque entièrement par les granules scrobiculaires auxquels se mêlent çà et là de petites verrues microscopiques ; la face supérieure seulement est un peu plus granuleuse. Péristome médiocrement développé, un peu enfoncé, marqué d'entailles profondes et relevées sur les bords. Périprocte grand, subcirculaire. Appareil apical saillant, solide, pentagonal, granuleux ; plaques génitales perforées près du bord externe, inégales, la plaque madréporique un peu plus grande que les autres, et la plaque génitale postérieure beaucoup plus petite ; plaques ocellaires antérieures subtriangulaires, intercalées à l'angle des plaques génitales ; plaques ocellaires posté-

rieures de forme irrégulière et aboutissant directement sur le périprocte.

Hauteur, 16 millimètres ; diamètre, 29 millimètres.

Individu de taille moyenne : hauteur, 11 millimètres ; diamètre, 23 millimètres et demi.

Individu très jeune : hauteur, 9 millimètres ; diamètre, 11 millimètres.

Cette espèce est en général subdéprimée ; nous lui rapportons cependant certaines variétés renflées qui ne diffèrent du type par aucun caractère essentiel. Les individus jeunes ont toujours les tubercules plus saillants à la face supérieure.

Rapports et différences. — Ainsi que nous l'avons indiqué plus haut, cette espèce, longtemps confondue avec l'*H. luciensis* qu'on rencontre dans les mêmes couches, s'en distingue par sa face supérieure plus déprimée, par ses aires ambulacraires plus flexueuses et garnies à leur base de tubercules plus homogènes et toujours alternes, par ses tubercules interambulacraires diminuant plus brusquement de volume aux approches du sommet, par son péristome un peu plus enfoncé et par son appareil apical plus solide.

Localités. — Luc-sur-Mer, Langrune, Ranville, Benville près Caen (Calvados) ; Le Wast (Pas-de-Calais) ; Vesaignes-sur-Ouche (Côte-d'Or) ; Vesaignes-sous-la-Fauche (Haute-Marne) ; Gesne-le-Gandelin (ferme d'Aubigné) (Sarthe). Assez commun. Étage bathonien.

Collection de l'École des mines, Muséum d'hist. nat. de Paris (coll. d'Orbigny) ; Faculté des sciences de Caen, collections Peron, Gauthier, Davoust, Luard, Berthelin, Choffat, Carabœuf, ma collection.

Localités autres que la France. — Movelier (Jura ber-

nois), Suisse. Minchinhampton (Angleterre). Étage bathonien.

Explication des figures. — Pl. 275, fig. 1, *H. langrunensis* de ma collection, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, tubercule grossi, vu de profil; fig. 7, appareil apical grossi; fig. 8, individu jeune, de ma collection, vu de côté; fig. 9, face supérieure; fig. 10, face inférieure. — Pl. 276, fig. 1, individu plus élevé, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure.

N° 275. — **Hemicidaris grimaultensis**, Cotteau, 1881.

Pl. 276, fig. 4-10, et pl. 277, fig. 1.

Espèce de moyenne taille, circulaire, renflée, déprimée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères très onduleuses, formées de pores petits, arrondis, séparés par un renflement granuliforme, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires fortement onduleuses et très étroites aux approches du sommet, s'élargissant au fur et à mesure qu'elles se rapprochent de l'ambitus, garnies à la base de deux rangées de tubercules crénelés et perforés, très serrés, au nombre de sept à huit et quelquefois neuf par série, diminuant insensiblement de volume en se dirigeant vers le péristome. Ces tubercules, au-dessus de l'ambitus, sont remplacés par de petits granules tuberculiformes également crénelés et perforés, espacés, devenant promptement alternes et paraissant même, à la par-

tie supérieure, placés sur une seule rangée, en raison du peu de largeur des aires ambulacraires. De petits granules épars, inégaux, peu nombreux, auxquels se mêlent quelques verrues microscopiques, occupent l'espace intermédiaire et se réduisent, au milieu des tubercules de la base, à une rangée irrégulière, sinueuse, interrompue. Aires interambulacraires pourvues de deux séries de tubercules très gros, saillants, surmontés d'un petit mamelon, fortement crénelés et perforés, au nombre de huit à neuf par rangée. Les gros tubercules s'élèvent très près du sommet; à partir de l'ambitus, ils diminuent insensiblement de volume, en se rapprochant du péristome. Scrobicules largement développés, arrondis à la face supérieure, subelliptiques, se confondant presque partout par la base, entourés de demi-cercles de granules espacés, peu nombreux, mamelonnés, très rapprochés des pores ambulacraires. Zone miliaire très étroite, flexueuse, occupée par les deux séries de granules scrobiculaires auxquels se mêlent çà et là de petites verrues. Péristome subcirculaire, médiocrement développé, à fleur de test, muni de fortes entailles. Périprocte assez grand, central, arrondi. Appareil apical régulièrement pentagonal, solide, saillant, granuleux : plaques génitales presque égales, les deux antérieures un peu plus fortes que les autres. Plaques ocellaires petites, subtriangulaires, intercalées à l'angle des plaques génitales; les deux plaques postérieures, bien qu'elles en soient un peu plus rapprochées, n'aboutissent pas directement sur le périprocte.

Hauteur, 16 millimètres ; diamètre, 26 millimètres.

Individu de taille plus forte : hauteur, 21 millimètres; diamètre, 32 millimètres.

Rapports et différences. — L'*H. grimaultensis* ne sau-

rait être confondu avec aucun des *Hemicidaris* que nous venons de décrire ; il s'en distingue par ses aires ambulacraires beaucoup plus flexueuses et plus étroites à la face supérieure, garnies à la base de tubercules nombreux, serrés, s'élevant au-dessus de l'ambitus et remplacés par des tubercules plus petits, mais parfaitement distincts, tendant, aux approches du sommet, à se ranger sur une ligne, par ses tubercules interambulacraires s'élevant très haut, largement scrobiculés et laissant à peine la place aux granules peu nombreux qui entourent les scrobicules, par son péristome à fleur de test et relativement peu développé, par son appareil apical composé de plaques génitales presque égales et de plaques ocellaires n'aboutissant pas directement sur le périprocte. Cet *Hemicidaris*, par ses aires ambulacraires très étroites et onduleuses à la face supérieure, rappelle les espèces du genre *Pseudocidaris* ; il s'en éloigne cependant par ses aires ambulacraires moins flexueuses et garnies à la base de tubercules plus nombreux ; aussi avons-nous préféré le laisser parmi les *Hemicidaris*. C'est une espèce intermédiaire et qui nous montre qu'il ne faut pas attacher une importance exagérée aux caractères qui distinguent les *Pseudocidaris*.

Localités. — Environs de Dijon (Côte-d'Or) ; Grimault (Yonne). Rare. Étage bathonien.

Coll. Bonneville, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 276, fig. 4, *H. grimaultensis*, de la coll. de M. Bonneville, vu de côté ; fig. 5, face supérieure ; fig. 6, face inférieure ; fig. 7, portion inférieure des aires ambulacraires grossie ; fig. 8, tubercules interambulacraires grossis ; fig. 9, tubercule interambulacraire grossi, vu de profil ; fig. 10, appareil apical grossi.

— Pl. 277, fig. 1, autre individu plus élevé, de ma collection, vu de côté.

N° 276. — **Hemicidaris Delaunayi**, Cotteau, 1861.

Pl. 277, fig. 2-10.

Hemicidaris Delaunayi, Cotteau *in* Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de la Sarthe*, supplément, p. 345, pl. LIX, fig. 18, 1861.

C. 17.

Espèce de grande taille, circulaire, haute, également déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères très légèrement onduleuses, à fleur de test, composées de pores petits, arrondis, séparés par un renflement granuliforme saillant, se multipliant fortement autour du péristome. Aires ambulacraires relativement larges, surtout à leur extrémité supérieure, à peine onduleuses, garnies à la base de deux rangées de tubercules médiocrement développés, crénelés et perforés, au nombre de cinq à six par série; les deux supérieurs, un peu plus gros que les autres, ne dépassent pas le pourtour de la face inférieure et ne sont pas visibles à l'ambitus. Ils sont brusquement remplacés par des tubercules beaucoup plus petits, également crénelés et perforés, formant d'abord deux rangées distinctes, mais qui, en se rapprochant du sommet, tendent à se confondre avec les granules qui les accompagnent; l'espace intermédiaire est large et occupé par des granules serrés, très abondants, épars, inégaux, quelquefois mamelonnés, se réduisant, entre les petits tubercules de la face inférieure, à une rangée subsinueuse. Aires interambulacraires garnies de deux rangées de gros tubercules saillants, fortement crénelés et perforés, au nombre de

neuf à dix par série, diminuant assez brusquement de volume près du sommet, où ils prennent l'aspect de petits mamelons toujours perforés, mais à peine scrobiculés. Scrobicules subelliptiques, médiocrement déprimés, se confondant par la base ; granules scrobiculaires beaucoup plus apparents que les autres, espacés, distinctement mamelonnés, crénelés et perforés, très rapprochés des zones porifères. De petites verrues éparses, inégales, se mêlent aux granules et remplissent la zone miliaire qui est étroite et subsinueuse. Péristome médiocrement développé, à fleur de test, marqué de profondes entailles relevées sur les bords. Périprocte relativement très grand, subcirculaire. Appareil apical pentagonal, solide, légèrement saillant, granuleux; plaques génitales perforées près du bord externe, les deux antérieures plus développées que les trois autres; plaques ocellaires beaucoup plus petites et subtriangulaires, les trois antérieures s'intercalant entre les plaques génitales, les deux postérieures, un peu plus larges que les autres, aboutissant directement sur le péristome. Vers le bord interne des plaques génitales et ocellaires et plus particulièrement à leur point de contact, on remarque de petites impressions ovalaires et régulières, que nous avons déjà constatées, mais rarement, sur l'appareil apical de quelques espèces de *Cidaris* ou d'*Hemicidaris*. et dont nous ignorons la destination.

Hauteur, 22 millimètres; diamètre transversal, 35 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce se place dans le voisinage de l'*H. luciensis ;* elle nous a paru cependant s'en distinguer d'une manière positive par ses aires ambulacraires plus larges, plus arrondies au sommet, garnies à leur partie supérieure de petits tubercules moins distincts

et se confondant plus facilement avec les granules. Les tubercules de la base sont plus serrés, moins développés et s'élèvent un peu moins haut. L'*H. Delaunayi* diffère encore de l'*H. luciensis* par ses tubercules interambulacraires plus petits aux approches du sommet et diminuant plus brusquement de volume, par son périprocte plus grand. Voisine également de l'*H. subconica*, décrit plus haut, l'espèce qui nous occupe s'en éloigne par sa face supérieure plus déprimée, par ses tubercules interambulacraires plus développés vers l'ambitus, par ses aires ambulacraires plus larges et garnies à la face inférieure de tubercules s'élevant moins haut.

LOCALITÉ. Environs de Mamers (Orne). Très rare. Étage bathonien.

Ma collection (donné par M. l'abbé Delaunay).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 277, fig. 2, *H. Delaunayi*, de ma collection, vu de côté; fig. 3, face supérieure; fig. 4, face inférieure; fig. 5, portion de l'aire ambulacraire prise à la face supérieure, grossie; fig. 6, portion de l'aire ambulacraire prise à la face inférieure, grossie; fig. 7, plaques interambulacraires supérieures grossies; fig. 8, plaques interambulacraires inférieures grossies; fig. 9, tubercule interambulacraire vu de profil, grossi : fig. 10, appareil apical grossi.

N° 277. — **Hemicidaris microtuberculata**, Cotteau, 1881.

Pl. 278.

Espèce de taille moyenne, circulaire, renflée, subconique en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères

à peine onduleuses, formées de pores petits, arrondis, séparés par une mince cloison granuliforme, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires à peine onduleuses. très étroites à leur partie supérieure, commençant à s'élargir à peu de distance du sommet, pourvues, sur plus de la moitié de leur étendue, de tubercules saillants, crénelés, perforés, largement scrobiculés, serrés, au nombre de huit à neuf par série, diminuant insensiblement de volume en se dirigeant vers le péristome, et s'élevant bien au-dessus de l'ambitus. Ces tubercules sont remplacés brusquement par d'autres plus petits, également crénelés et perforés, espacés, et qui, près du sommet, en raison de l'étroitesse des aires ambulacraires, deviennent alternes et moins distincts. Granules intermédiaires peu abondants, inégaux, épars, tendant à se grouper en demi-cercles autour des petits tubercules, réduits, au milieu des tubercules plus gros et plus serrés de la base, à une simple série subonduleuse. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules médiocrement développés, saillants, fortement mamelonnés, crénelés et perforés, au nombre de neuf à dix par série. Scrobicules elliptiques, se confondant par la base, entourés de demi-cercles de granules peu nombreux, espacés, mamelonnés. A la face supérieure, les cercles scrobiculaires touchent les pores ambulacraires ; vers l'ambitus et à la face inférieure, ils en sont séparés par quelques granules isolés qui, réunis aux granules scrobiculaires, forment, sur le bord des zones porifères, une bande plus apparente et plus fournie. Zone miliaire étroite, presque droite, occupée par les granules scrobiculaires auxquels se mêlent çà et là quelques autres granules inégaux. Péristome grand, à fleur de test, muni

d'entailles peu profondes et relevées sur les bords. Appareil apical subpentagonal, granuleux ; les deux plaques ocellaires postérieures sont très rapprochées du périprocte, sans y aboutir directement.

Hauteur, 12 millimètres ; diamètre, 21 millimètres.

Nous réunissons à cette espèce un échantillon de taille beaucoup plus forte, malheureusement trop mal conservé pour que nous puissions en donner une description complète. Les aires ambulacraires affectent une forme très étroite vers le sommet ; elles sont à peine onduleuses et s'élargissent promptement pour recevoir de nombreux tubercules qui garnissent la base et s'élèvent au-dessus de l'ambitus ; les tubercules interambulacraires, un peu usés, paraissent moins nombreux et relativement moins serrés. L'appareil apical est assez mal conservé ; on reconnaît cependant que les deux plaques ocellaires postérieures aboutissent directement sur le périprocte. Le diamètre de cet exemplaire, dont la hauteur ne nous est pas connue, est d'environ 36 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce ne saurait être confondue avec aucune autre ; elle se distingue nettement de ses congénères par ses aires ambulacraires très étroites au sommet, s'élargissant rapidement et pourvues à la base de neuf tubercules serrés, très développés et s'élevant bien au-dessus de l'ambitus, par ses tubercules interambulacraires relativement de petite taille, fortement mamelonnés, saillants, serrés, par ses scrobicules elliptiques se touchant par la base, entourés de granules peu abondants à la face supérieure, plus nombreux au-dessous de l'ambitus. Quelques-uns de ses caractères, notamment ses tubercules ambulacraires serrés et abondants, rapprochent cette espèce de l'*H. grimaultensis* que

nous avons décrit plus haut ; elle en diffère par ses tubercules ambulacraires encore plus nombreux et s'élevant plus haut, par ses aires ambulacraires moins onduleuses et s'élargissant plus rapidement, et surtout par ses tubercules interambulacraires plus serrés, plus nombreux, plus fortement mamelonnés et entourés de scrobicules plus elliptiques.

LOCALITÉ. — Perogney (Haute-Marne). Très rare. Étage bathonien.

Coll. Babeau, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 278, fig. 1, *H. microtuberculata*, vu de côté, de ma collection ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, aire ambulacraire grossie ; fig. 4, aire interambulacraire grossie ; fig. 5 individu de grande taille, de ma collection, vu sur la face supérieure ; fig. 6, individu jeune, de ma collection, vu de côté ; fig. 7, face supérieure ; fig. 8, face inférieure ; fig. 9, aire ambulacraire grossie ; fig. 10, plaques interambulacraires grossies ; fig. 11, appareil apical grossi.

N° 278. — **Hemicidaris sarthacensis**, Cotteau, 1856.

Pl. 279, fig. 1-5.

Hemicidaris sarthacensis, Cotteau *in* Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 55, 1856.

— — Cotteau *in* Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de la Sarthe*, p. 25 et 395, 1857 et 1869.

— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 494, 1862.

Espèce de petite taille, subcirculaire, renflée, légèrement déprimée en dessus, presque plane en dessous.

Zones porifères à peine onduleuses, formées de pores petits, arrondis, obliquement disposés, séparés par un léger renflement granuliforme, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires onduleuses, relativement assez larges, pourvues à la base de petits tubercules saillants, scrobiculés, finement mamelonnés, crénelés et perforés, au nombre de cinq par série, diminuant insensiblement de volume en se dirigeant vers le péristome. Ces tubercules sont remplacés par d'autres plus petits, également crénelés et perforés, qui disparaissent bientôt au milieu des granules avec lesquels ils se confondent. Granules intermédiaires assez abondants, inégaux, épars, paraissant disposés par séries de deux ou de trois sur chaque plaque ambulacraire, réduits à quelques granules rares et isolés au milieu des tubercules plus développés de la base. Aires interambulacraires pourvues de gros tubercules finement mamelonnés, crénelés et perforés, au nombre de quatre à cinq par série. Scrobicules arrondis et très espacés à la face supérieure, plus serrés, subelliptiques et se touchant par la base en se rapprochant du péristome, entourés, lorsqu'ils sont arrondis, d'un cercle complet de petits granules réguliers, plus ou moins espacés, distinctement mamelonnés, auxquels se mêlent de petites verrues. L'espace qui sépare les scrobicules ainsi que la zone miliaire est lisse et ne présente que çà et là quelques granules isolés. Péristome de taille moyenne, décagonal, à fleur de test, marqué d'entailles relativement peu apparentes.

Hauteur, 9 millimètres ; diamètre, 10 millimètres.

Rapports et différences. — Cette jolie espèce se distingue de ses congénères par sa petite taille, par ses aires ambulacraires flexueuses et à fleur de test, pourvues à la base

de tubercules finement mamelonnés, très serrés, laissant à peine la place à quelques granules isolés, et garnies, au-dessus de l'ambitus, de tubercules beaucoup plus petits tendant à se confondre avec les granules qui les accompagnent, par ses tubercules interambulacraires peu nombreux, entourés, à la face supérieure, de scrobicules arrondis, très espacés, et séparés par un intervalle presque lisse.

LOCALITÉ. — Hyéré (commune de Tassé) (Sarthe). Très rare. Étage bathonien.

Ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 279, fig. 1, *H. sarthacensis*, de ma collection, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie.

N° 279. — **Hemicidaris Martini**, Cotteau, 1881.

Pl. 279, fig. 6-12, pl. 280 et 281.

Espèce de taille moyenne, circulaire, renflée, subconique en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères très légèrement onduleuses, formées de pores petits, arrondis, séparés par un renflement granuliforme, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires à peine onduleuses, très étroites à la partie supérieure, s'élargissant au fur et à mesure qu'elles se rapprochent de l'ambitus, garnies à la base de deux rangées de tubercules crénelés et perforés, au nombre de six à sept par série, diminuant insensiblement de volume en se dirigeant vers le péristome, remplacés brusquement, au-dessus de l'ambitus, par des tubercules beaucoup plus petits, crénelés et perforés, espacés, distincts, même aux approches du

sommet, des granules qui les accompagnent. L'espace intermédiaire est occupé par des granules serrés, épars, inégaux, tendant à se grouper en cercles autour des petits tubercules et se réduisant, entre les tubercules plus développés et plus serrés de la base, à une ligne subsinueuse. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules assez gros, fortement mamelonnés, crénelés et perforés, au nombre de huit à neuf par série, diminuant insensiblement de volume en se rapprochant du péristome, mais relativement très petits autour du sommet. Scrobicules arrondis à la face supérieure, subelliptiques vers l'ambitus et se confondant alors par la base, entourés presque partout de demi-cercles de granules apparents, mamelonnés, espacés, au nombre de six à sept par chaque demi-cercle. Ces cercles scrobiculaires touchent les zones porifères, et c'est à peine si, dans les angles et à la face inférieure, se montrent quelques granules isolés. Zone miliaire étroite, flexueuse, occupée par les deux séries de granules scrobiculaires auxquels se mêlent de nombreuses petites verrues. Péristome très grand, à fleur de test, marqué d'entailles relevées sur les bords. Périprocte large, arrondi. Appareil apical pentagonal, solide, saillant, granuleux ; plaques génitales perforées près du bord interne, inégales, les deux antérieures plus grandes que les trois autres ; plaques ocellaires petites, triangulaires, les trois antérieures intercalées à l'angle des plaques génitales, les deux autres de forme plus inégale, aboutissant directement sur le périprocte.

Radioles grêles, très allongés, cylindriques, acuminés à leur extrémité, paraissant lisses, garnis probablement en réalité de stries fines et longitudinales. Collerette très étroite, presque nulle. Bouton peu développé ;

anneau saillant, strié ; facette articulaire crénelée.

Nous avons fait figurer une plaque calcaire fort belle sur laquelle s'étalent trois exemplaires munis de leurs radioles groupés en faisceaux et correspondant à chacune des aires interambulacraires. M. Martin a bien voulu en enrichir notre collection.

Hauteur, 18 millimètres et demi; diamètre, 30 millimètres.

Longueur du radiole, 70 millimètres; épaisseur, 3 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce est très voisine par sa forme générale, par la disposition de ses tubercules interambulacraires, par la largeur de son péristome, de l'*H. subconica;* elle nous a paru cependant s'en distinguer par l'aspect de ses aires ambulacraires, qui, bien que plus étroites et plus resserrées à leur partie supérieure, présentent deux rangées plus distinctes de petits granules tuberculiformes, et sont pourvues à la base de tubercules autrement disposés.

Localités. — Comblanchien, Larrey, environs de Dijon, (Côte-d'Or). Assez rare. Étage bathonien.

Coll. Martin, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 279, fig. 6, *H. Martini* vu de côté, du Musée de Genève (Coll. Martin) ; fig. 7, face supérieure ; fig. 8, face inférieure ; fig. 9, aire ambulacraire grossie ; fig. 10, plaques interambulacraires supérieures grossies , fig. 11, plaques interambulacraires inférieures grossies ; fig. 12, appareil apical grossi. — Pl. 280, *H. Martini* muni de ses radioles, pris sur une plaque calcaire, de ma collection. — Pl. 281, plaque calcaire montrant plusieurs exemplaires d'*H. Martini* munis de leurs radioles, réduits de moitié.

N° 280. — **Hemicidaris pustulosa**, Agassiz, 1840.

Pl. 282 et 283, fig. 1 et 2.

Hemicidaris	*pustulosa*,	Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Echinod. Mus. Neocom.*, p. 8, 1840.
—	—	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 34, 1847.
—	—	Bronn, *Index palæont.*, p. 584, 1848.
—	—	D'Orbigny, *Prod. de Paléont. strat.*, t. I, p. 320, 1850.
—	—	Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 55, 1856.
—	—	Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 73, pl. III, fig. 1, *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, 1857.
—	—	Pictet, *Traité de Paléont.*, 2me édit., t. IV, p. 251, 1857.
—	—	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinodermes*, p. 494, 1862.

M. 9.

Espèce de grande taille, plus ou moins renflée à la face supérieure, quelquefois subconique, presque plane en dessous. Zones porifères droites, formées de pores petits, arrondis, écartés les uns des autres, séparés par un renflement granuliforme et allongé, se multipliant d'une manière très apparente autour du péristome. Aires ambulacraires droites, très étroites près du sommet, s'élargissant au fur et à mesure qu'elles descendent vers l'ambitus, garnies à la base de deux rangées de petits tubercules saillants, fortement mamelonnés, finement crénelés et perforés, au nombre de sept à huit par série, remplacés, en dessous de l'ambitus, par des tubercules beaucoup plus petits ou plutôt par des granules saillants, mamelonnés, non perforés, assez irrégulièrement disposés et

qui tendent à se confondre, surtout à la face supérieure, avec les autres granules. Ces derniers sont inégaux, souvent mamelonnés, plus ou moins abondants et serrés; tantôt ils remplissent l'espace intermédiaire, tantôt ils laissent, au milieu de l'ambulacre, une bande lisse. Vers l'ambitus ces granules deviennent plus petits et forment une simple rangée qui descend en ondulant entre les tubercules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de gros tubercules saillants, fortement mamelonnés, crénelés et perforés, au nombre de neuf à dix par série. A la face supérieure, sur les trois dernières plaques, ces tubercules se réduisent à de gros mamelons dépourvus de crénelures et de perforation, non scrobiculés et se distinguant à peine des granules inégaux, souvent mamelonnés et plus ou moins serrés, qui se groupent autour. Scrobicules elliptiques, se touchant par la base, munis d'un petit bourrelet saillant et complet, entourés de demi-cercles de granules inégaux, mamelonnés, plus ou moins espacés, et auxquels se mêlent çà et là de petites verrues intermédiaires.

Les granules scrobiculaires, au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du péristome, s'éloignent des pores ambulacraires et en sont séparés par d'autres granules inégaux, mamelonnés et d'autant plus développés et abondants que la taille des individus est plus forte. Zone miliaire subonduleuse, large et granuleuse à la face supérieure, occupée presque exclusivement à l'ambitus par les granules scrobiculaires, au milieu desquels se montrent quelques autres granules isolés, accompagnés de verrues microscopiques. Le milieu des aires interambulacraires paraît lisse et déprimé, surtout à la face supérieure. Péristome relativement peu étendu, subdécagonal, à fleur

de test, marqué d'entailles assez fortes et relevées sur les bords ; les lèvres ambulacraires sont relativement très larges et presque droites. Périprocte grand, subcirculaire. Appareil apical pentagonal, garni de gros granules espacés ; plaques génitales anguleuses, percées à une certaine distance du bord externe ; plaques ocellaires petites, subtriangulaires, toutes intercalées à l'angle des plaques génitales.

Hauteur, 23 millimètres ; diamètre, 40 millimètres ;

Individu jeune : hauteur, 15 millimètres ; diamètre, 25 millimètres.

Cet *Hemicidaris*, remarquable par la constance de ses caractères, varie seulement dans sa forme générale, qui est plus ou moins renflée, quelquefois subconique ; les individus jeunes diffèrent un peu du type par leur face inférieure plus bombée, par leurs aires ambulacraires le plus souvent lisses au milieu, par leurs aires interambulacraires moins granuleuses, surtout à la face inférieure, par leur péristome muni d'entailles moins apparentes. Tous leurs autres caractères sont les mêmes que ceux des individus de taille plus forte.

Rapports et différences. — Cette espèce, l'une des plus faciles à reconnaître du grand genre *Hemicidaris*, se distingue de ses congénères par ses aires ambulacraires presque droites, garnies à la base de tubercules crénelés et perforés, remplacés au-dessus de l'ambitus par de gros granules tuberculiformes mamelonnés, assez irrégulièrement disposés et tendant à se confondre avec les autres granules, par ses aires interambulacraires très granuleuses et dépourvues de véritables tubercules à la face superieure, par ses gros tubercules présentant à leur base un bourrelet saillant et circulaire, par sa face infé-

rieure tout à fait plane, quelquefois même un peu bombée, par son appareil apical étroit, anguleux, muni de gros granules. Suivant M. Wright et M. de Loriol, cette espèce est très voisine de l'*H. granulosa* qu'on rencontre au même horizon et que nous ne connaissons pas, mais qui, d'après ces auteurs, en diffère par ses aires ambulacraires plus étroites, pourvues de granules plus saillants, plus serrés, plus réguliers, par les tubercules plus rares et moins développés qui en garnissent la base, par ses tubercules interambulacraires moins nombreux et par les granules de la face supérieure plus saillants. L'*H. Agassizi* ne saurait être confondu avec notre espèce dont il s'éloigne d'une manière positive par ses aires ambulacraires moins droites, par ses tubercules interambulacraires beaucoup plus largement développés et scrobiculés et par sa face supérieure plus finement granuleuse. Les *H. pustulosa*, *granulosa* et *Agassizi* appartiennent au genre *Prodiadema* de M. Pomel, qui nous a paru ne former qu'une simple subdivision des *Hemicidaris*.

Localités. — Saint-Aubin-de-Langrûne, Lion-sur-Mer, Bernière, Ranville (Calvados); Sainte-Anne près Dijon (Côte-d'Or). Assez rare. Étage bathonien.

Coll. de l'École des mines, Musée de Dijon, coll. Deslongchamps, Caraboeuf, ma collection.

Localité autre que la France. — Dorsetshire (Angleterre). Grande Oolithe.

Explication des figures. — Pl. 282, fig. 1, *H. pustulosa*, variété surbaissée de ma collection, vue de côté; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, portion de l'aire ambulacraire prise vers le sommet, grossie ; fig. 5, portion de l'aire ambulacraire prise à la face inférieure, grossie ; fig. 6, plaques interambulacraires de la face supé-

rieure grossies ; fig. 7, tubercule interambulacraire vu de profil, grossi ; fig. 8, individu jeune, de ma collection, vu de côté ; fig. 9, face supérieure ; fig. 10, appareil apical grossi. — Pl. 283, fig. 1, *H. pustulosa*, variété de grande taille et subconique, vue de côté ; fig. 2, plaques interambulacraires de la face inférieure et de l'ambitus grossies.

N° 281. — **Hemicidaris Babeaui**, Cotteau, 1881.

Pl. 283, fig. 3-7.

Espèce de taille assez forte, circulaire, renflée, subconique en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères à peine onduleuses, formées de pores petits, arrondis, séparés par un renflement granuliforme, se multipliant d'une manière très apparente autour du péristome. Aires ambulacraires presque droites, légèrement renflées, s'élargissant à peine vers l'ambitus, garnies de deux rangées régulières et parfaitement distinctes de petits tubercules crénelés, perforés, homogènes, s'élevant du péristome au sommet, un peu plus développés et un peu plus serrés vers l'ambitus, sans que cependant la différence soit bien sensible. Granules intermédiaires, assez abondants, homogènes, se prolongeant çà et là entre les petits tubercules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de gros tubercules saillants, crénelés, perforés, finement mamelonnés, au nombre de huit à neuf par série, s'élevant assez haut près du sommet et diminuant insensiblement de volume en se rapprochant du péristome. Scrobicules largement développés, un peu arrondis à la face supérieure, subelliptiques vers l'ambitus et en dessous, se confondant par la base, entourés de demi-cercles de granules mamelonnés, espacés, auxquels

se mêlent, çà et là, de petites verrues partout très rapprochées des pores ambulacraires. Zone miliaire médiocrement développée, surtout à la face inférieure, sinueuse, occupée par les granules scrobiculaires, et au milieu par d'autres granules inégaux et épars. Péristome assez étendu, subdécagonal, un peu enfoncé, marqué de fortes incisions relevées sur les bords. L'appareil apical peu solide a disparu chez tous les exemplaires que nous avons sous les yeux, laissant une empreinte subpentagonale.

Hauteur, 18 millimètres ; diamètre, 32 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce offre quelque ressemblance avec l'*H. Greppini ;* elle nous a paru s'en distinguer d'une manière positive par sa taille beaucoup plus forte et surtout par la disposition de ses tubercules ambulacraires, qui forment dans notre espèce deux rangées parfaitement distinctes de la base au sommet, tandis que chez l'*H. Greppini* ils sont beaucoup moins nombreux, plus espacés, et deviennent alternes à la face supérieure. Par sa physionomie générale et la disposition de ses tubercules ambulacraires, cette espèce rappelle les *Acrosalenia;* cependant la forme assez régulièrement pentagonale de son appareil apical et ses tubercules ambulacraires relativement un peu plus développés vers l'ambitus nous ont engagé à la ranger parmi les *Hemicidaris.* Nous sommes heureux de dédier cette espèce à M. Babeau, chercheur plein de zèle et de dévouement pour la science, que nous avons eu le regret de perdre il y a deux ans.

Localité. — Mennouveaux (Haute-Marne). Assez rare. Étage bathonien.

Coll. Babeau, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 283, fig. 3, *H. Babeaui*, de ma collection, vu de côté ; fig. 4, face supérieure ; fig. 5,

face inférieure ; fig. 6, aire ambulacraire grossie ; fig. 7, partie supérieure des aires interambulacraires grossie.

N° 282. — **Hemicidaris Jauberti**, Cotteau, 1881.

Pl. 284.

Espèce de taille moyenne, circulaire, renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères subonduleuses, formées de pores petits, arrondis, très rapprochés les uns des autres, séparés par un renflement granuliforme à peine apparent et réduit souvent à une mince cloison, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires très étroites, surtout aux approches du sommet, s'élargissant d'une manière sensible vers l'ambitus et à la face inférieure, garnies à la base de tubercules saillants, finement mamelonnés, crénelés et perforés, au nombre de sept à huit par série, diminuant insensiblement de volume en se dirigeant vers le péristome, remplacés par des tubercules beaucoup plus petits, mamelonnés, perforés, très espacés, placés tout près des zones porifères, tendant à devenir alternes et même à se confondre avec les granules qui les accompagnent, lorsque l'aire ambulacraire, à la face supérieure, se trouve trop étroite pour les recevoir. Granules intermédiaires assez abondants, fins, épars, tendant à se grouper en demi-cercles autour des plus petits tubercules, formant, au milieu des autres, une simple série qui descend en ondulant vers le péristome. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules saillants, crénelés, perforés, au nombre de neuf par série, se maintenant assez gros jusque vers le sommet. Scrobicules largement développés, se confondant par la base, arrondis à la face supérieure, devenant de plus en plus elliptiques en se rapprochant du

péristome, entourés de cercles plus ou moins complets de granules fins, serrés, homogènes, très rapprochés des zones porifères à la face supérieure, n'en étant séparés vers l'ambitus et en dessous que par quelques granules inégaux et épars. Zone miliaire étroite, onduleuse, occupée presque exclusivement par la double rangée des granules scrobiculaires. Péristome largement développé, subdécagonal, un peu enfoncé, muni d'assez fortes entailles relevées sur les bords. Périprocte subcirculaire. Appareil apical pentagonal, solide, très granuleux ; plaques génitales anguleuses, perforées près du bord, les deux antérieures un peu plus développées que les autres ; plaques ocellaires petites, triangulaires ; les trois supérieures sont toujours intercalées à l'angle des plaques génitales ; les deux postérieures tantôt sont intercalées comme les autres et tantôt, un peu plus étendues et de forme irrégulière, aboutissent directement sur le périprocte ; quelquefois même une de ces deux plaques est intercalée et la seconde aboutit directement sur le périprocte.

Hauteur, 15 millimètres ; diamètre, 22 millimètres.

Individu jeune : hauteur, 10 millimètres ; diamètre, 17 millimètres.

Cette espèce varie un peu dans sa forme plus ou moins déprimée et, comme nous venons de le voir, dans la disposition de ses plaques apicales ocellaires. Nous la connaissons à ses différents âges : les individus jeunes sont ordinairement plus déprimés et les tubercules interambulacraires s'y maintiennent plus gros à la face supérieure ; les autres caractères sont absolument identiques.

Rapports et différences. — Cette espèce rappelle, surtout à son jeune âge, l'*H. langrunensis* ; elle s'en distingue

par sa forme plus élevée, par ses aires ambulacraires plus étroites à la face supérieure, moins granuleuses, garnies, au-dessus de l'ambitus et jusqu'aux approches du sommet, de petits tubercules plus espacés, plus distincts et plus sensiblement alternes, par ses tubercules interambulacraires plus nombreux et se maintenant plus gros à la face supérieure.

LOCALITÉS. — Le Puget de Cuers, Valauris (Var). Assez rare. Étage bathonien.

Coll. Peron, Jaubert, Musée de Lyon (coll. Dumortier), ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 284, fig. 1, *H. Jauberti*, de la collection de M. Peron, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie ; fig. 6, appareil apical grossi ; les deux plaques ocellaires postérieures aboutissent sur le périprocte ; fig. 7, autre exemplaire, de la collection de M. Peron, vu sur la face supérieure ; fig. 8, appareil apical grossi ; aucune des deux plaques ocellaires postérieures n'aboutit sur le périprocte ; fig. 9, individu jeune, de la coll. de M. Jaubert, vu de côté ; fig. 10, face supérieure ; fig. 11, appareil apical grossi ; une des deux plaques ocellaires postérieures aboutit sur le périprocte.

N° 283. — **Hemicidaris stricta**, Cotteau, 1881.

Pl. 285, fig. 1-5.

Espèce de petite taille, circulaire, médiocrement renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères subonduleuses, formées de pores petits, arrondis, très

rapprochés les uns des autres, séparés par un renflement granuliforme plus ou moins apparent, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires très étroites surtout aux approches du sommet, s'élargissant d'une manière sensible vers l'ambitus et à la face inférieure, garnies à la base de tubercules saillants, finement crénelés et perforés, au nombre de six à sept par série, diminuant insensiblement de volume en se dirigeant vers le péristome, remplacés au-dessus de l'ambitus par des tubercules plus petits, mamelonnés et perforés, très espacés, presque alternes, disparaissant à la face supérieure où les aires ambulacraires très étroites présentent seulement deux rangées de petits granules fins, serrés, homogènes. Au-dessus de l'ambitus, les petits tubercules sont accompagnés de granules tendant à se grouper en cercles et disparaissant presque complètement à la face inférieure. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules saillants, crénelés, perforés, fortement mamelonnés, au nombre de six à sept par série, se maintenant assez gros à la face supérieure, diminuant brusquement de volume autour de l'appareil apical. Scrobicules très largement développés, arrondis à la face supérieure et vers l'ambitus, un peu elliptiques en se rapprochant de la base, entourés de cercles plus ou moins complets de granules serrés et homogènes, partout très rapprochés des zones porifères. Zone miliaire large et granuleuse près du sommet, très étroite ensuite, onduleuse, occupée presque exclusivement par la double rangée des granules scrobiculaires. Péristome grand, subdécagonal, muni d'assez fortes entailles relevées sur les bords. Appareil apical petit, subpentagonal, solide, granuleux ; plaques génitales anguleuses, perforées près du

bord, les deux antérieures un peu plus développées que les autres; plaques ocellaires petites, triangulaires, intercalées à l'angle des plaques génitales.

Hauteur, 11 millimètres; diamètre, 20 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Il ne nous a pas paru possible de rapporter cette espèce à aucune de celles que nous connaissons : son aspect général la rapproche un peu de l'*H. langrunensis ;* elle nous a paru s'en distinguer par ses aires ambulacraires plus étroites et plus flexueuses à la face supérieure, garnies à la base de petits tubercules relativement moins développés et diminuant moins brusquement de volume, par ses tubercules interambulacraires relativement plus gros à la face supérieure, entourés de scrobicules plus larges, plus arrondis, plus indépendants, par sa zone miliaire encore plus étroite et par son appareil apical plus petit. L'*H. stricta* se rapproche peut-être davantage de l'*H. Jauberti*, qu'on rencontre au même niveau, mais dans une région bien différente; il s'en distingue par ses aires ambulacraires plus flexueuses et garnies à la base de petits tubercules moins nombreux, par ses tubercules interambulacraires moins abondants, plus saillants, plus largement scrobiculés et entourés de cercles de granules plus distincts.

LOCALITÉ. — Châtel-Gérard (Yonne). Rare. Étage bathonien.

Coll. Rathier.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 285, fig. 1, *H. stricta*, de la collection de M. Rathier, vu de côté; fig. 2, face inférieure ; fig. 3, face supérieure ; fig. 4, aire interambulacraire grossie ; fig. 5, aire ambulacraire grossie.

N°. 284. — **Hemicidaris crenularis** (Lamarck), Agassiz, 1840.

Pl. 286, 287 et 288.

	Bruckner, *Landschaft Basel*, p. 2603, pl. XXII, fig. 10, 1762.
Cidarites crenularis,	Lamarck, *Hist. nat. des animaux sans vertèbres*, t. III, p. 59, 1816.
Echinites globulatus,	Schlotheim, *Nachträge zur Petrefactenkunde*, p. 316, 1816.
Cidarites crenularis,	Defrance, *Dict. des sc. naturelles* (Levrault), t. IX, p. 211, 1820.
Cidaris crenularis,	Parkinson, *Introd. to the stud. of Foss. organic Remains*, p. 132, 1822.
— —	Deslongchamps, *Encyclopédie méthodique, Zoophytes*, t. II, p. 197, 1826.
— —	Goldfuss, *Petref. Mus. Universit. regiæ Borruss. rhen. Bonn.*, t. I, p. 122, pl. XL, fig. 6, 1826.
— —	Rœmer, *Die Versteinerungen der Nordd. Oolith. Gebirges*, p. 25, 1836.
— —	Agassiz, *Prod. d'une monog. des Radiaires*, Mém. Soc. des sc. nat. de Neuchâtel, t. I, p. 188, 1836.
— —	Agassiz, *Prod. d'une monog. des Radiaires*, Ann. des sc. nat., Zoologie, t. VII, p. 282, 1837.
Diadema crenularis,	Des Moulins, *Études sur les Échin.*, p. 312, n° 11, 1837.
Hemicidaris crenularis (pars),	Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Echinod. Mus. Neocom.*, p. 8, 1840.
— — (pars),	Agassiz, *Descr. des Échinod. foss. de la Suisse*, t. II, p. 44, pl. XVIII, fig. 23 et 24, et pl. XIX, fig. 10-12, 1840.

Cidarites crenularis,	Dujardin *in* Lamarck, *Animaux sans vertèbres*, 2e édit., t. III, p. 384, 1840.
Hemicidaris crenularis,	Marcou, *Recherches géol. sur le Jura salinois*, Mém. Soc. géol. de France, 2e sér., t. III, p. 108, 1847.
— — (pars),	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échinides*, p. 33, 1847.
— —	Bronn, *Index palæont.*, p. 584, 1848.
— — (pars),	D'Orbigny, *Prod. de Paléont. strat.*, t. I, p. 380, et t. II, p. 27, 1850.
— —	Cotteau, *Études sur les Échin. foss. du dép. de l'Yonne*, t. I, p. 122, pl. XIII, fig. 1-9, 1851.
— — (pars),	Bronn, *Lethæa geognostica*, 3e éd., t. II, p. 142, pl. XVII, fig. 4, *a*, *b*, *c*, 1851.
Cidarites crenularis.	Quenstedt, *Handbuch der Petrefact.*, p. 575, pl. XLVIII, fig. 40, 1852.
Cidarites fistulosus,	Quenstedt, *id.*, p. 578, pl. XLIX, fig. 14, 1852.
Cidarites conoideus,	Quenstedt, *id.*, p. 577, pl. XLIX, fig. 16, 1852.
Hemicidaris crenularis,	Buvignier, *Statistique géol. de la Meuse*, p. 292, 1852.
— —	Giebel, *Deutschlands Petrefacten*, p. 320, 1852.
Hemicidaris conoideus,	Rolle, *Die Echinoiden der oberen Jura von Nikolsburg*, p. 10 (*Sitzungs Berichte der Wiener K. Akad. Wiss.*, t. XV, p. 528), 1855.
Hemicidaris crenularis.	Cotteau, *Notice sur l'âge des couches inf. et moy. de l'étage corallien du dép. de l'Yonne*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XII, p. 702, 1855.
— —	Desor, *Synopsis des Echin. fossiles*, p. 51, pl. X, fig. 7 et 8, et pl. XI, fig. 5-8, 1856.

Hemicidaris fistulosa,	Desor, *Synopsis des Échin. fossiles*, p. 57, pl. XI, fig. 1, 1856.
Cidaris conoideus,	Desor, *id.*, p. 30, pl. IV, fig. 3, 1856.
Hemicidaris crenularis,	Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 102, 1856.
— —	Cotteau, *Catal. des Échin. de la Haute-Marne*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XIII, p. 818, 1856.
— —	Frd. Rœmer, *Die jurass. Weser-kette, Zeitschr. d. Deutsch geol. Gesell.*, t. IX, p. 611, 1857.
— —	Pictet, *Traité de Paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 252, 1857.
— —	Étallon, *Esquisse d'une descript. géol. du Haut-Jura*, p. 50, 1857.
— —	Oppel, *Die Juraformation Englands, Frankreichs*, etc., p. 608, 1856-1858.
Cidarites crenularis,	Quenstedt, *Der Jura*, p. 734, pl. LXXXIX, fig. 31, 1858.
Cidarites conoideus,	Quenstedt, *id.*, p. 735, pl. LXXXIX, fig. 39, 1858.
Cidarites fistulosus,	Quenstedt, *id.*, p. 735, pl. LXXXIX, fig. 36-38, 1858.
Hemicidaris crenularis,	Étallon, *Études paléont. sur le Haut-Jura, Rayonnés du corallien*, p. 33, 1858.
— —	Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dép. de l'Yonne*, p. 620, 1858.
— — (pars),	Cotteau *in* Cotteau et Triger, *Échinides du dép. de la Sarthe*, p. 167, pl. XXI, fig. 14-18, et p. 395, 1859 et 1869 (*Non radioli*).
— —	Coquand, *Catal. rais. ou Synopsis des foss. obs. dans la form. second. des deux Charentes et de la Dordogne*, p. 25, 1860.
— —	Étallon, *Paléontostatique du Jura*,

	faune de l'étage corallien, p. 19, 1860.
Hemicidaris crenularis,	Étallon, *Paléontostatique du Jura, faune du terr. jurass. sup.*, p. 12, 1860.
— —	Étallon, *Rayonnés du Jurass. sup. des env. de Montbéliard*, p. 7 et 11, 1860.
— — (pars),	Cartier, *Der Jura bei Oberbuchsitten, Verh. d. Nat. Gesell. v. Basel*, t. III, p. 57, 1861.
Hemicidaris, sp. n.	Sæmann et Dolfuss, *Études critiques sur les Échinod. foss. du coral-rag. de Trouville*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XIX, p. 180 et suiv., 1861.
Hemicidaris crenularis,	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 493, 1862.
— — (pars),	Étallon et Thurmann, *Lethæa Bruntrutana*, p. 327, pl. XLVIII, fig. 2, 1863.
— —	Bonjour, *Catal. des foss. du Jura*, p. 49, 1864.
— —	Zeuschner, *Juraformation in W. Polen, Zeitschr. d. deutschen geol. Gesell.*, t. XVI, p. 574, 1864.
— — (pars),	Winkler, *Musée Teyler*, p. 196, 1864.
— —	Waagen, *Der Jura in Franken, Schwaben und der Schweiz*, p. 125, 126, etc., 1864.
Hemicidaris conoidea,	Waagen, *id.*, p. 211, 214, 1864.
Hemicidaris crenularis,	Étallon, *Études paléont. sur le Jura Graylois*, Mém. Soc. d'Émulat. du Doubs, 2e sér., t. VIII, p. 376, 1864.
— —	Frère Ogérien, *Hist. nat. du Jura*, t. I, p. 600, fig. 241, 1865.
— —	Delbos et Kœchlin-Schlumberger, *Descr. géol. et minér. du dép. du Haut-Rhin*, t. I, p. 377, 1866.

Hemicidaris crenularis.	Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 167, 1867.
Hemicidaris fistulosa,	Mœsch, *id.*, p. 199, 1867.
Hemicidaris conoidea,	Mœsch, *id.*, p. 199, 1867.
Hemicidaris crenularis,	Greppin, *Essai géol. sur le Jura suisse*, p. 71, 75, etc., 1867.
— —	Guillier, *Notice géol. et agricole à l'appui des profils géol. des routes imp. et dép. de la Sarthe*, p. 28, 1868.
— —	Jaccard, *Description géol. du Jura vaudois et neuchâtelois*, p. 199, 202, etc., 1869.
— —	Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 104, pl. XVI, fig. 6-12, et pl. XVII, fig. 1-7, 1869.
— —	Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 82, 90 et 112, 1870.
— —	De Loriol *in* de Loriol, Royer et Tombeck, *Descr. géol. des étages jurassiques sup. de la Haute-Marne*, p. 426, 1872.
— —	Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e série, t. I, p. 84, 1872.
— —	Cotteau, Peron et Gauthier, *Échinid. foss. de l'Algérie*, 1er fascicule, p. 23, fig. 48-49, 1873.
Tiaris fistulosus,	Quenstedt, *Petrefactenk. Deutschlands, Echinodermen*, p. 264, pl. LXX, fig. 13, 14, 15, 21, 30 et 31, 1873.
Tiaris claviceps,	Quenstedt, *id.*, p. 265, pl. LXX, fig. 16-19 et 23, 1873.
Tiaris conoideus,	Quenstedt, *id.*, p. 267, pl. LXX, fig. 25-28, 32-38, 1873.
Tiaris crenularis,	Quenstedt, *id.*, p. 272, pl. LXX, fig. 39, 44 et 48, 1873.

Hemicidaris crenularis, Brauns, *Der Obere Jura im Nordw. Deutschlands*, p. 51, 1874.

— — Mœsch, *Der Sudliche Aargauer Jura*, p. 66, 1874.

— — Douvillé et Jourdy, *Note sur la partie moyenne du terr. jurass. dans le Berry*, Bull. Soc. géol. de France, 3e série, t. III, p. 99, 1875.

— — Pillet, *Descript. géol. et paléont. de la colline de Lemenc*, p. 92, 1875.

— — Choffat, *Esquisse du Callovien et de l'Oxfordien*, p. 83, 1878.

6. b.; M. 36; P. 63.

Espèce de moyenne taille, hémisphérique, renflée, plus ou moins haute, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères subonduleuses, formées de pores petits, arrondis, rapprochés les uns des autres, séparés par un renflement granuliforme apparent, se multipliant fortement autour du péristome. Aires ambulacraires onduleuses comme les zones porifères, étroites vers le sommet, s'élargissant un peu au fur et à mesure qu'elles se rapprochent de l'ambitus, garnies à la base de deux rangées de tubercules plus ou moins développés, ordinairement assez gros, saillants, crénelés et perforés, au nombre de six, sept et même huit par série. Ces tubercules diminuent insensiblement de volume à la face inférieure et sont remplacés brusquement au-dessus de l'ambitus par une double série de granules tuberculiformes visiblement mamelonnés, crénelés et perforés, très espacés, placés sur le bord des zones porifères; aux approches du sommet, ces granules s'espacent encore davantage, deviennent alternes, semblent même quel-

quefois rangés sur une même ligne sinueuse et tendent, à l'extrémité de l'aire ambulacraire, à se confondre avec les granules qui les accompagnent. Granules intermédiaires assez abondants, serrés, groupés en demi-cercles autour des petits tubercules de la face supérieure, plus rares, plus fins et formant une rangée subsinueuse entre les tubercules de la base. Aires interambulacraires garnies de deux rangées de gros tubercules saillants, fortement mamelonnés, crénelés et perforés, au nombre de huit par série, augmentant graduellement de volume depuis le péristome jusqu'aux approches du sommet où ils sont très développés; près de l'appareil apical, le dernier de chaque rangée diminue brusquement de volume. Scrobicules larges, arrondis, se confondant par la base, subelliptiques vers l'ambitus et à la face inférieure. Granules scrobiculaires espacés, mamelonnés, assez grossiers, accompagnés de nombreuses et fines verrues; les cercles scrobiculaires sont très rapprochés des zones porifères. Zone miliaire étroite, subsinueuse, complètement occupée par les granules scrobiculaires et leurs petites verrues. Péristome assez étendu, à fleur de test, subdécagonal, marqué de fortes entailles relevées sur les bords. Périprocte subcirculaire, presque central. Appareil apical relativement peu développé, solide, subpentagonal, granuleux; plaques génitales perforées à une petite distance du bord, presque égales, à l'exception de la plaque madréporiforme qui est plus grande et un peu plus saillante; plaques ocellaires petites, triangulaires, paraissant toujours intercalées à l'angle des plaques génitales.

Radioles épais, allongés, claviformes, cylindriques, étroits à la base. La tige le plus souvent s'élargit gra-

duellement jusqu'au sommet qui est très fortement dilaté, puis tronqué brusquement, presque toujours plat ou arrondi, quelquefois même légèrement concave; la surface est partout recouverte de stries fines, longitudinales, régulières, peu apparentes, qui se changent au sommet, sur le bord de la troncature, en une couronne de petites épines irrégulières, plus ou moins saillantes. Chez certains exemplaires les stries se prolongent sur le sommet qui souvent cependant reste lisse. Ces radioles du reste varient beaucoup dans leur forme, suivant la place qu'ils occupaient sur le test, et associés à ceux dont la tige est le plus dilatée vers le sommet, il s'en rencontre d'autres qui, tout en demeurant épais, sont presque régulièrement cylindriques. Quelques-uns de ces radioles sont fistuleux à l'intérieur. Les stries de la tige descendent jusqu'à la collerette toujours courte et distincte. Bouton peu développé; anneau saillant, caréné, fortement strié ; facette articulaire crénelée, perforée.

Ainsi que l'avait déjà fait M. Gauthier dans les *Échinides de l'Algérie*, nous réunissons aux radioles de l'*H. crenularis* quelques gros exemplaires recueillis en Algérie par M. Peron. Malgré leur taille très considérable, leur aspect général ne permet pas de les distinguer des radioles attribués à cette espèce.

Dans les calcaires à chailles de certaines localités, à Druyes (Yonne) notamment, on recueille en abondance des moules intérieurs siliceux qui, par leur forme générale et l'empreinte laissée par les aires ambulacraires et les tubercules, nous paraissent appartenir à l'*H. crenularis* qu'on rencontre avec le test dans les calcaires subordonnés aux chailles.

Hauteur, 28 millimètres; diamètre, 39 millimètres;

Individu plus jeune : hauteur, 20 millimètres et demi; diamètre, 28 millimètres.

Individu très jeune : hauteur, 10 millimètres; diamètre, 16 millimètres.

Les radioles sont trop variables et trop incomplets pour que nous puissions en donner les dimensions; nous renvoyons aux figures.

Cette espèce varie non seulement dans sa forme, qui est plus ou moins élevée et parfois subconique, mais aussi dans quelques-uns de ses autres caractères. Ses aires ambulacraires, toujours flexueuses et étroites au sommet, présentent tantôt près de l'appareil apical de petits tubercules parfaitement distincts, et tantôt ces petits tubercules se confondent avec les granules qui les accompagnent. Les tubercules de la base varient aussi un peu dans leur nombre et leur grosseur; les individus très jeunes ont les tubercules interambulacraires relativement plus gros et plus saillants à la face supérieure, ce qui leur donne, au premier abord, un aspect plus tuberculeux, mais en réalité ils diffèrent peu du type.

Rapports et différences. — Nous avons indiqué précédemment les caractères qui séparent l'*H. crenularis* de l'*H. luciensis*, nous n'y reviendrons pas. L'espèce dont l'*H. crenularis* se rapproche le plus est sans contredit l'*H. intermedia*. Nous reconnaissons aujourd'hui que chez les deux espèces le test est tout à fait identique. Lorsque nous avions, en 1851, dans nos *Échinides de l'Yonne* (1), décrit et figuré cette espèce, nous avions cru remarquer quelques différences appréciables dans la forme générale, dans la disposition des tubercules et des

(1) Cotteau, *Études sur les Échinides foss. du département de l'Yonne*, t. I, p. 125.

granules et aussi dans les entailles plus profondes du péristome. Aujourd'hui que nous avons pu étudier et comparer un très grand nombre d'individus provenant des localités les plus diverses et appartenant à l'une et à l'autre espèce, nous partageons l'opinion de notre savant ami, M. de Loriol, et nous croyons que les *H. crenularis* et *intermedia* ne présentent de réelles différences que dans la forme de leurs radioles, épais et claviformes chez l'*H. crenularis*, grêles, allongés, subcylindriques chez l'*H. intermedia*. Ces radioles ne passent pas de l'un à l'autre, et ce qui tend à démontrer leur indépendance, c'est qu'en Angleterre par exemple, où l'*H. intermedia*. ainsi que les radioles, sont très communs, jamais aucune forme se rapprochant de près ou de loin des radioles de l'*H. crenularis* n'a été rencontrée. Quelques auteurs ont été tentés de réunir à l'*H. crenularis* les *H. Guerini* et *merryaca;* en décrivant plus loin ces espèces, nous indiquerons les caractères qui nous paraissent les distinguer.

Histoire. — C'est en 1816 que Lamarck a mentionné pour la première fois l'*H. crenularis*, avec une diagnose très insuffisante pour le faire reconnaître. Rien ne prouve assurément que l'espèce que Lamarck a en vue soit l'*H. crenularis* plutôt que l'*H. intermedia*, puisqu'il ne parle que du test. Toutefois l'usage ayant attribué le nom de *crenularis* à l'espèce munie de gros radioles clavellés, il nous a paru naturel de le lui conserver.

Nous avons reproduit dans nos figures, pl. 286, un exemplaire avec ses radioles, provenant des environs de Besançon (collection Dudressier), et se trouvant aujourd'hui au Musée d'Histoire naturelle de Vienne. Déjà figuré par Agassiz, cet exemplaire, dont nous avons pu étudier l'original à Vienne, nous a paru, ainsi qu'à

M. de Loriol, devoir être rapporté à l'*H. crenularis*, et c'est à tort que dans une étude du reste très remarquable sur les Echinides fossiles des environs de Trouville, Sæmann et Dolfuss ont cru y voir le type d'une espèce nouvelle caractérisée par ses tubercules ambulacraires plus développés à la face inférieure, et par ses radioles moins élargis vers le sommet. Les différences ne nous paraissent pas aussi tranchées que l'indiquent ces deux auteurs; la taille des tubercules ambulacraires est sujette à quelques variations, et les radioles, dans l'exemplaire de Vienne, sont presque tous brisés à leur extrémité. Les *Cidarites fistulosus* et *conoideus*, Quenstedt, nous paraissent devoir être réunis aux radioles de l'*H. crenularis*.

LOCALITÉS. — La grande ressemblance que le test de l'*H. crenularis* présente avec celui de l'*H. intermedia* rend leur distinction très difficile lorsque les radioles manquent, ce qui est le cas le plus fréquent. Au point de vue stratigraphique la confusion n'a que peu d'importance, car en France et en Suisse les deux espèces se rencontrent souvent associées; cependant, pour plus de précision, nous avons fait suivre d'une mention spéciale les localités dans lesquelles les radioles ont été rencontrés en même temps que le test; pour les autres il peut s'agir tout aussi bien de l'*H. intermedia* que de l'*H. crenularis*. Druyes (test et radioles), Châtel-Censoir (test et radioles), Merry-sur-Yonne (Yonne); Sélongey (Côte-d'Or); Vesaignes, Occy, Saint-Blin, Reynel, Briancourt, Soncourt (Haute-Marne); Champlitte (test et radioles) (Haute-Saône); Vèze, Besançon (test et radioles), Torpes (radioles) (Doubs); Saint-Mihiel, Dun-sur-Meuse, Commercy (test et radioles) (Meuse); Tunnes-le-Châtel (Meurthe-et-Moselle); Saulce-aux-Bois, Viel-Saint-Rémy (Ardennes);

Belfort (chemin de Danjoutin), Oberlarg (Haut-Rhin); Dôle, Champvans, Salins (Jura); Écommoy (test et radioles) (Sarthe); Trouville (Calvados). Commun. Corallien inférieur et calcaire à chailles. — Tonnerre (Yonne); Valfin, la Marche près Châtelneuf (radioles) (Jura); Djebel Seba (radioles) (Algérie). Corallien sup. (Astartien). — Lemenc (Vigne à Droguet) (Savoie). Terrain jurassique sup.

Toutes les collections.

Localités autres que la France. — Brunensteig près Riedersdorf (Bâle-Campagne); environs de Bâle; Bärschwyler (Soleure); Clos-du-Doubs, Verrerie-de-Roche, Thiegarten, Ring, Leisberg, Villers-le-Sec? Calabri? (Jura Bernois); Auenstein, Rothacker, Kirchberg (Argovie); Olten, Obergösgen (Soleure); Le Locle? (Neuchâtel); Sainte-Croix? (Vaud). Couches à *H. crenularis*, terrain à chailles. — Geissberg, Rothacker, Schönenwerth (Argovie); Graetery, Monchabeux? Elay? Seewen? Angolat? (Jura Bernois); Le Locle? (Neuchâtel). Couches de Baden, étage séquanien. — Randen, Lägern, Kalofen am Bötzberg, Attenburg près Brugg (Argovie); Oberbuchsitten (Soleure); Vorbourg? (Jura Bernois). Étage ptérocérien. — Brugg (Argovie). Couches de Letzi. — Nattheim (Wurtemberg), Knebel près Hildesheim, Suntel près Fallersleben (Hanovre).

Explication des figures. — Pl. 286, *H. crenularis* muni de ses radioles, du Musée de Vienne, vu sur sa face supérieure. — Pl. 287, fig. 1, *H. crenularis*, individu de grande taille, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, portion supérieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 5, portion inférieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 6, plaque interambulacraire grossie; fig. 7, tubercule interambulacraire vu de profil, grossi; fig. 8, appareil apical

grossi; fig. 9, individu jeune, de ma collection, vu de côté; fig. 10, face supérieure. — Pl. 288, fig. 1, moule intérieur siliceux des calcaires à chailles de Druyes, de ma collection, vu de côté; fig. 2, gros radiole de Djebel-Seba, de la collection de M. Peron; fig. 3, partie supérieure; fig. 4, 5 et 6, autres radioles, de ma collection; fig. 7, autre radiole, du Musée de Genève (coll. Martin); fig. 8, sommet grossi; fig. 9, portion de la tige grossie; fig. 10, autre radiole, de ma collection; fig. 11, sommet de la tige; fig. 12, autre radiole, de ma collection, paraissant fistuleux; fig. 13 et 14, autres radioles allongés, de ma collection.

N° 285. — **Hemicidaris Lamberti**, Cotteau, 1881.
Pl. 295, fig. 3-6.

Test inconnu.

Radiole allongé, irrégulièrement comprimé, subtriangulaire d'un côté, un peu arrondi de l'autre, se rétrécissant vers la base, garni, sur toute la tige, de petites côtes extrêmement fines, longitudinales, granuleuses, subépineuses, s'atténuant aux approches de la collerette qui paraît presque nulle. Bouton peu développé; anneau très saillant, crénelé; facette articulaire crénelée.

Longueur d'un radiole incomplet, 30 millimètres; épaisseur, 5 millimètres.

Rapports et différences. — Ce radiole se reconnaîtra à sa tige fortement étranglée vers la base et couverte de petites côtes fines, serrées, granuleuses, à son bouton muni d'un anneau très saillant et crénelé. Par sa forme générale cette espèce se rapproche des radioles du

genre *Rhabdocidaris;* elle nous a paru cependant s'en distinguer par sa forme plus grêle, moins épaisse, par les côtes très fines qui ornent sa tige et par la structure de son bouton.

Localité. — Voutenay (Yonne). Rare. Étage bathonien. Collection Lambert.

Explication des figures. — Pl. 295, fig. 3, radiole de l'*H. Lamberti*, de la collection de M. Lambert; fig. 4, base de la tige et bouton grossis; fig. 5, autre radiole plus triangulaire, de la collection de M. Lambert; fig. 6, portion de la tige grossie.

N° 286. — **Hemicidaris Guerangeri**, Cotteau, 1857.

pl. 285, fig, 6-11.

Hemicidaris Guerangeri,	Cotteau *in* Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de la Sarthe*, p. 69 et 395, pl. xv, fig. 3-7, 1857 et 1869.
Hypodiadema Guerangeri,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, supplément, p. 436, 1858.
— —	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 502, 1862.
Hemicidaris Guerangeri,	Guillier, *Notice géol. et agricole à l'appui des profils géol. des routes imp. et dép. de la Sarthe*, 1868.

Espèce de petite taille, subcirculaire, médiocrement renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, relativement assez larges, à fleur de test, formées de pores arrondis, très ouverts, séparés par un petit renflement granuliforme à peine apparent. Au-dessous de l'ambitus, les pores dévient un peu de la ligne droite, et tendent à se multiplier autour du péristome.

Aires ambulacraires légèrement renflées, droites, étroites près du sommet, s'élargissant vers l'ambitus, garnies, à la face inférieure, de petits tubercules crénelés, perforés, finement mamelonnés, diminuant de volume et plus espacés à la face supérieure, disparaissant aux approches du sommet, lorsque l'aire ambulacraire devient trop étroite pour les recevoir. Granules intermédiaires inégaux, peu abondants. Aires interambulacraires garnies de deux rangées de tubercules saillants, finement mamelonnés, crénelés, perforés, munis à la base d'un bourrelet circulaire, au nombre de huit à neuf par série, espacés et petits à la face supérieure, diminuant insensiblement de volume en se rapprochant du péristome. Scrobicules arrondis et indépendants en dessus, plus serrés et subelliptiques à la face inférieure. Cercles scrobiculaires plus ou moins complets, formés de granules inégaux accompagnés çà et là de petites verrues. Les cercles scrobiculaires touchent les zones porifères ; cependant au-dessous de l'ambitus ils en sont séparés par quelques granules épars. Zone miliaire large, très peu granuleuse, presque nue à la face supérieure, plus étroite et occupée par les granules scrobiculaires aux approches de la bouche. Péristome grand, décagonal, à fleur de test, marqué d'entailles profondes et relevées sur les bords. Périprocte subcirculaire. Appareil apical largement développé, à fleur de test, pentagonal, anguleux, couvert de granules; plaques génitales à peu près d'égale grandeur, à l'exception de la plaque madréporique plus développée que les autres; plaques ocellaires beaucoup plus petites, subtriangulaires, intercalées entre les plaques génitales.

Hauteur, 11 à 12 millimètres; diamètre, 20 millimètres.

Individu jeune : hauteur, 6 millimètres; diamètre, 10 millimètres.

Les individus jeunes que nous avons sous les yeux ne diffèrent pas du type et présentent la même disposition dans leurs pores ambulacraires, dans leurs tubercules et les granules qui les accompagnent, ainsi que dans la structure du péristome et de l'appareil apical.

Rapports et différences. — Cette espèce ne saurait être confondue avec aucun de ses congénères; elle sera toujours parfaitement reconnaissable à ses zones porifères parfaitement droites à la face supérieure, à ses aires ambulacraires garnies de petits tubercules espacés et finement mamelonnés, à ses tubercules interambulacraires très petits au-dessus de l'ambitus et séparés par une zone miliaire nue et large. Ses zones porifères très droites éloignent un peu cette espèce des véritables *Hemicidaris* dont les aires ambulacraires sont presque toujours plus ou moins flexueuses; elle ne nous a pas paru cependant devoir en être distinguée.

Localité. — Chauffour, Vivoin (Sarthe); Etrochey (Côte-d'Or). Rare. Étage callovien.

Collection Gueranger, Beaudoin, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 285, fig. 6, *H. Gueranger*, de ma collection, vu de côté; fig. 7, face supérieure; fig. 8, face inférieure; fig. 9, aire ambulacraire grossie; fig. 10, aire interambulacraire grossie; fig. 11, appareil apical grossi.

N° 287. — **Hemicidaris Pacomei**, Cotteau, 1881.

Pl. 295, fig. 1 et 2.

Test inconnu.

Radiole allongé, grêle, cylindrique, garni, sur toute la tige, de rides subonduleuses, vermiculées, aplaties, irrégulières et cependant homogènes. La surface de la tige est partout marquée de stries délicates et très fines, longitudinales et transverses, visibles seulement à un fort grossissement, et lorsque la conservation est parfaite. La collerette et le bouton n'existent dans aucun de nos exemplaires.

Longueur d'un fragment, 17 millimètres ; largeur, 3 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce rappelle un peu par ses ornements les radioles de l'*H. undulata* ; elle nous a paru s'en éloigner par sa tige plus grêle, plus cylindrique, ne présentant aucune trace de carène et ornée de stries fines et transverses. Ce radiole est également très voisin de ceux de l'étage liaisien que nous avons décrits précédemment (*Paléont. Franc.*, *terrain jurassique*, t. X, 1re partie, p. 26, pl. CXLVI, fig. 4), sous le nom de *Cidaris subundulosa* ; il en diffère par sa tige couverte de rides vermiculées au lieu de granules épais, irréguliers, groupés en séries transverses. Ce n'est pas sans quelque doute que nous plaçons le radiole que nous venons de décrire parmi les *Hemicidaris ;* peut-être avons-nous affaire à un véritable radiole de *Cidaris ?* Cependant son aspect presque lisse, sa tige cylindrique et aciculée et surtout la ressemblance qu'il présente avec les radioles de

l'*H. undulata* nous ont engagé à le ranger parmi les *Hemicidaris.*

LOCALITÉS. — Celles, St-Étienne de Boulogne (Ardèche). Rare. Étage oxfordien inférieur.

Collection du frère Pacôme.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 295, fig. 1, radiole de l'*H. Pacomei*, de la collection du frère Pacôme; fig. 2, portion grossie.

N° 288. — **Hemicidaris intermedia** (Fleming), Forbes, 1851.

Pl. 289 et 290.

Cidaris papillata (radiole),	Parkinson, *Organ. Remains of a former World*, t. III, p. 13, pl. I, fig. 6 et pl. IV, fig. 20, 1804.
— —	Young and Bird, *A Geol. Surv. of the Yorkshire coast.*, p. 211, pl. IV, fig. 1, 822.
Cidaris intermedia,	Fleming, *British animals*, p. 178, 1828.
— —	Philips, *Geol. of Yorkshire*, p. 127, 1829.
Hemicidaris crenularis,	Morris, *Catal. of British foss.*, p. 53, 1843.
Hemicidaris intermedia,	Forbes, *British organic Remains*, Mem. of the Geol. Survey, Decade IV, pl. IV, 1851.
— —	Wright, *on the Cidaridæ of the Oolites*, p. 12, Ann. and Magaz. of nat. hist., t. VIII, 1851.
— —	Morris, *Catal. of British foss.*, 2e édit., p. 82, 1854.
— —	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 52, 1856.
— —	Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Forma-*

	tions, p. 92, pl. v, fig. 1, 1856.
Hemicidaris intermedia,	Oppel, *Die Juraformation Englands, Frankreichs*, etc., p. 608, 615, 654, 1856-58.
— —	Pictet, *Traité de paléont.*, 2ᵉ éd., t. IV, pl. xcviii, p. 96, 1857.
Hemicidaris crenularis (pars),	Cotteau et Triger, *Échin. du dépt. de la Sarthe*, p. 107, pl. xxi, fig. 16, 1859 (excl. *testâ*).
— —	Étallon, *paléontostatique du Jura graylois*, p. 31, 1860.
Hemicidaris simplex,	Étallon, *paléontostatique du Jura bernois*, p. 12, 1860.
Hemicidaris crenularis (pars),	Sœmann et Dolfuss., *Études critiques sur les Échin. foss. du Coral rag. de Trouville (Calvados)*, Bull. Soc. géol. de France, 2ᵉ sér., t. XIX, p. 180 et suiv., 1861.
Hemicidaris intermedia,	Cartier, *Ober Jura b. Oberbuchsitten* in Verh. d. naturs' gesel von Basel, III, p. 58, 1861.
Hemicidaris simplex,	Étallon et Thurmann, *Lethea Bruntrutana*, p. 333, pl. xlviii, fig. 12, 1862.
Hemicidaris intermedia,	Étallon, *Études paléont. sur le Jura graylois*, Mém. Soc. d'émulation du Doubs, 3ᵉ sér., t. VIII, p. 376, 1864.
Hemicidaris simplex,	Étallon, *ibid.*, p. 408, 1864.
Hemicidaris intermedia,	Moesch, *der Aargauer Jura*, p. 157, 1867.
— —	Greppin, *Essai géol. sur le Jura suisse*, p. 71, 75, 80, etc., 1867.
— —	Jaccard, *Descript. géol. du Jura vaudois et neuchatelois*, p. 199, 1868.
— —	Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 100, pl. xv, fig. 3-5, et pl. xvi, fig. 1-5, 1869.

Hemicidaris intermedia,	Wright, *On the Correl. of the Jurass. Rocks in the dept. of the Côte-d'Or (France) with the Ool. Format. in the Counties of Gloucester and Wilt (England)*, p. 81, 1870.
— —	Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 82, 90, et 104, 1870.
— —	De Loriol *in* de Loriol, Royer et Tombeck, *Descr. géol. des étages jurassiques sup. de la Haute-Marne*, p. 437, 1870.
— —	Cotteau, *Oursins jurass. de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 84, 1872.
— —	Dames, *Die Echiniden der nordwestdeutschen Jurabildungen*, p. 103, pl. v, fig. 6, 1872.
— —	De Tribolet, *Recherches géol. et paléont. sur le Jura bernois*, p. 20 et 27, 1873.
Tiaris intermedia,	Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands, Echinodermen*, p. 275, pl. LXX, fig. 50, 55-58, 1873.
Hemicidaris intermedia,	Mœsch, *der Südliche Aargauer Jura*, p. 67, 1874.
— —	Douvillé et Jourdy, *Note sur la partie moyenne du terr. jurassique dans le Berry*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. III, p. 110, 1874.
— —	De Loriol *in* de Loriol et Pellat, *Monog. paléont. et géol. des étages sup. de la format. jurassique des env. de Boulogne-sur-mer*, 2e partie, p. 260, 1875.
— —	Choffat, *Esquisse du Callovien et de l'Oxfordien*, p. 74, 1878.

Hemicidaris intermedia, Struckmann, *Der obere Jura der Umgegend von Hannover*, p. 28, 1878.

Le test dont nous donnons la description est de petite taille et assez mal conservé, mais il présente, presqu'adhérent encore, un radiole, et par cela même, aucun doute ne peut exister sur son identité spécifique. Il est assez élevé, renflé, arrondi sur les bords, presque plan en dessous. Zones porifères onduleuses, étroites, formées de pores petits, arrondis, rapprochés les uns des autres, séparés par un renflement granuliforme, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires onduleuses comme les zones porifères, très étroites vers le sommet, s'élargissant au fur à mesure qu'elles se rapprochent de l'ambitus, garnies, à la base, de deux rangées de tubercules assez gros, saillants, crenelés, et perforés, au nombre de six par série. Ces tubercules diminuent insensiblement de volume à la face inférieure, et sont brusquement remplacés, au-dessus de l'ambitus, par des granules tuberculiformes beaucoup plus petits, espacés, également crénelés et perforés. Aux approches du sommet, ces petits tubercules ressemblent à de véritables granules et sont placés sur une même ligne, tant sont étroites les aires ambulacraires. Granules intermédiaires peu nombreux, réduits à une simple rangée onduleuse au milieu des tubercules de la base. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de gros tubercules saillants, fortement mamelonnés, crénelés et perforés, au nombre de sept à huit par série, très développés surtout au-dessus de l'ambitus et aux approches du sommet ; près de l'appareil apical, le dernier de chaque rangée diminue brusquement de volume. Scrobicules larges, arrondis, se confondant par la base, subel-

liptiques vers l'ambitus et à la face inférieure. Granules scrobiculaires peu nombreux, espacés, inégaux, mamelonnés, accompagnés de verrues fines et abondantes, très rapprochés des zones porifères. Zone miliaire rétrécie, sinueuse, laissant à peine la place aux granules scrobiculaires. Péristome assez étendu, à fleur de test, subdécagonal, marqué de fortes entailles relevées sur les bords. Périprocte subcirculaire. Appareil apical solide, subpentagonal, très granuleux ; plaques génitales perforées à une petite distance du bord, presque égales, la plaque madréporiforme un peu plus grande que les autres ; plaques ocellaires petites, triangulaires, paraissant toujours intercalées à l'angle des plaques génitales ; la plaque ocellaire postérieure de droite tend ordinairement plus que les autres à se rapprocher du périprocte, sans cependant y aboutir directement.

Radioles allongés, grêles, acuminés, cylindriques, diminuant graduellement de volume jusqu'à l'extrémité, garnis, sur toute la tige, de stries longitudinales fines et régulières qui descendent jusqu'à la base. Collerette courte, distincte, bien limitée. Bouton peu développé ; anneau saillant fortement strié ; facette articulaire crénelée et perforée.

Hauteur, 20 millimètres ; diamètre, 26 millimètres.

Individu de taille plus forte : hauteur, 25 millimètres ; diamètre, 34 millimètres.

Nous n'avons pas rencontré en France de radioles assez complets pour que nous puissions en donner les dimensions.

Nous avons fait figurer un exemplaire qui présente un cas de difformité assez curieux à noter : le test, brisé sans doute pendant l'existence de l'animal, s'est soudé et reformé, et il en est résulté la disparition de quelques pla-

ques interambulacraires et une confusion de plaques porifères ; quatre des aires ambulacraires arrivent seules au sommet ; la cinquième a été atrophiée et remplacée par des plaques granuleuses, irrégulières. Cet échantillon a été recueilli à Tonnerre et fait partie de la collection de M. Gauthier. L'*H. intermedia* présente quelques variétés qu'il importe également de signaler. Les tubercules de la base des aires ambulacraires sont plus ou moins développés ; le plus souvent ils sont rangés deux à deux, quelquefois cependant le dernier, plus gros que les autres, est isolé et séparé par de petits granules.

Rapports et différences. — Ainsi que nous l'avons indiqué plus haut, cette espèce est extrêmement voisine de de l'*H. crenularis* ; le test est identique et les deux espèces ne diffèrent que par la forme de leurs radioles ; ceux de l'*H. crenularis* sont épais, renflés, clavellés, très dilatés au sommet, tandis que les radioles de l'*H. intermedia* sont grêles, allongés et aciculés. Ce caractère suffit assurément pour distinguer les deux espèces au point de vue zoologique, mais il est le plus souvent insuffisant pour déterminer leur gisement et leur position stratigraphique ; car les exemplaires munis de leurs radioles sont très rares, et lorsqu'on a sous les yeux le test seulement, il n'est pas possible de dire d'une manière certaine s'il appartient à l'*H. crenularis* ou à l'*H. intermedia*.

La question du reste n'a pas, sous le rapport géologique, autant d'importance qu'on pourrait le croire, et si en Angleterre on rencontre exclusivement l'*H. intermedia*, il n'en est pas de même sur le continent. En France, en Suisse, les deux espèces se trouvent très souvent associées dans les mêmes gisements. — Nous devons dire cependant qu'en France, l'*H. crenularis* paraît plus abon-

damment répandu dans les calcaires à chailles ou les couches inférieures de l'étage corallien, tandis que l'*H. intermedia* se rencontre plus fréquemment dans les couches supérieures ou séquaniennes.

LOCALITÉS. — Nous avons fait suivre d'une mention spéciale les localités où les radioles ont été recueillis en même temps que le test. Druyes, Châtel-Censoir (test et radioles) (Yonne); Saint-Maurice (radioles) (Côte-d'Or); Reynel (Haute-Marne); Novion (test et radioles) (Ardennes); Commercy (radioles) (Meuse); Écommoy (radioles) (Sarthe). Étage corallien inférieur. — Carrière de Vauligny, Mont-Sara près Tonnerre (test et radioles) (Yonne); Voué-court (test et radioles) (Haute-Marne); Bois de la Moille près Écuelle (test et radioles) (Haute-Marne); Preudly (test et radiole) (Indre); Bourges (Cher); Valfin, la Marche près Chatelneuf, Champagnole (test et radioles) (Jura); Angoulins (Charente-Inf.); Mont-Boucard (test et radiole), Hourech (Pas-de-Calais). Étage corallien supérieur.

École des mines de Paris, École normale de Paris, Collection de la Sorbonne, Musée de la Rochelle, collection Hébert, Pellat, Peron, Martin, Gauthier, Lambert, Choffat, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Châtillon, Fringeli, Develier-dessus, près la Verrerie-de-Roche (Jura bernois); Plaimont-dessus, chaîne du Mont-Terrible, Bärschwyler, Stelli près Olten, Oberbuchsitten (Soleure). Couches à *Hemicidaris crenularis*, calcaire à chailles. — La Caquerelle (Jura bernois), calcaire à nérinées, Diceratien. — Movelier, Elay, Angoulat, Combe d'Eschert, Graitery (Jura bernois); Moron sur le Doubs (Neuchâtel). Étage séquanien. — Wangen, Egerkinden (Soleure); couches de Wettingen.

Etage ptérocérien. — Calne, Wilts, Weymouth, Faringdon in Berkshire, Malton in Yorkshire.

Explication des figures. — Pl. 289, fig. 1, *H. intermedia* du corallien de Boulogne-sur-Mer, de la collection de l'École des mines, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, appareil apical grossi; fig. 7, individu monstrueux, du corallien supérieur de Tonnerre, de la collection de M. Gauthier, vu de côté; fig. 8, face supérieure; fig. 9, portion grossie, montrant l'aire ambulacraire en partie atrophiée; fig. 10, individu très jeune, du Mont-Boucard près Boulogne-sur-Mer, de la collection de M. Pellat, vu de côté; fig. 11, face supérieure. — Pl. 290, fig. 1, *H. intermedia* avec radioles, du corallien supérieur (astartien de Chatelneuf), de la collection de M. Choffat, vu de côté; fig. 2, autre exemplaire montrant la disposition anormale des tubercules ambulacraires, du coral-rag supérieur (astartien), de la collection de M. Choffat, vu de côté; fig. 3, aire ambulacraire grossie; fig. 4, autre exemplaire de l'étage corallien supérieur de Bourges, de la collection de l'École des mines, vu de côté; fig. 5, face supérieure; fig. 6, autre exemplaire de l'étage corallien compacte de Vouécourt, vu de côté, de la collection de M. Royer; fig. 7, face inférieure; fig. 8, radiole du corallien de Boulogne-sur-Mer, de la collection de l'École des mines; fig. 9, portion grossie; fig. 10, autre radiole; fig. 11, base de la tige et bouton grossis; fig. 12 et 13, autres radioles; fig. 14, autre radiole, du corallien de Novion, de la collection de l'École des mines; fig. 15, base de la tige et bouton grossis.

N 289. — **Hemicidaris merryaca**, Cotteau, 1850.

Pl. 291, fig. 1-6.

Hemicidaris merryaca,	Cotteau, *Études sur les Échin. foss. du dépt. de l'Yonne*, t. I, p. 126, pl. XIII, fig. 10-12, 1850.
— —	Cotteau, *Notice sur l'âge des couches inf. et moy.* de *l'étage corallien du dépt. de l'Yonne*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XII, p. 702, 1855.
— —	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 52, 1856.
— —	Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dépt. de l'Yonne*, p. 621, 1858.
— —	Étallon, *Études paléont. sur le Haut-Jura, rayonnés du corallien*, p. 33, 1859.
— —	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 495, 1862.

Espèce de petite taille, médiocrement renflée, déprimée en dessus, très légèrement bombée en dessous. Zones porifères onduleuses, formées de pores petits, arrondis, obliquement disposés, rapprochés les uns des autres, séparés par un renflement granuliforme apparent, se multipliant un peu près du péristome. Aires ambulacraires onduleuses comme les zones porifères, très étroites vers le sommet, s'élargissant fortement vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules assez gros, saillants, crénelés et perforés, au nombre de cinq par série, disparaissant brusquement à la face supérieure et remplacés par des granules tuberculiformes beaucoup plus petits, mais dont

les premiers paraissent crénelés et perforés. Aux approches du sommet, ces granules diminuent encore de volume et ne forment plus, sur l'aire ambulacraire devenue très étroite, qu'une rangée sinueuse et irrégulière. Quelques autres petits granules inégaux et très rares se montrent çà et là et notamment entre les tubercules de la base. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de gros tubercules très saillants, fortement crénelés et perforés, au nombre de sept par série, augmentant graduellement de volume depuis le péristome jusque près du sommet où ils sont très développés. Autour de l'appareil apical, le dernier de chaque rangée diminue brusquement de volume et paraît imperforé. Scrobicules larges, arrondis, se confondant par la base, subelliptiques vers l'ambitus et à la face inférieure. Granules scrobiculaires espacés, peu nombreux, disposés en cercles très incomplets et touchant les zones porifères ; quelquefois même, à la face supérieure, le scrobicule est tellement développé qu'il aboutit aux zones porifères sans même laisser de place aux granules scrobiculaires. Zone miliaire sinueuse, très étroite, occupée complètement par les deux rangées de granules scrobiculaires qui font défaut aux approches du sommet et sont remplacés par quelques granules isolés. Péristome assez grand, décagonal, marqué d'entailles peu profondes. Périprocte subcirculaire. Appareil apical solide, légèrement saillant, pentagonal, granuleux ; plaques génitales à peu près égales ; plaques ocellaires très petites, intercalées à l'angle des plaques génitales.

Hauteur, 10 millimètres ; diamètre transversal, 17 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce se rapproche beaucoup des individus jeunes des *H. crenularis* et *inter-*

media; elle nous paraît cependant s'en distinguer par sa face inférieure moins plane et plus bombée, par ses aires ambulacraires encore plus étroites et plus flexueuses, s'élargissant plus brusquement et garnies à la base de tubercules plus nombreux et s'élevant plus haut, par les tubercules interambulacraires relativement plus abondant et présentant dans chaque rangée, près du sommet, un tubercule plus petit paraissant imperforé.

Localité. — Merry-sur-Yonne (Yonne). **Très rare.** Étage corallien inférieur.

Ma collection.

Explication des figures. — Pl. 291, fig. 1, *H. merryaca*, de ma collection, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie ; fig. 6, appareil apical grossi.

N° 290. — **Hemicidaris Guerini**, Cotteau, 1870.

Pl. 291, fig. 7-9.

Hemicidaris Guerini,	Cotteau, *Études sur les Éch. foss. du dépt. de l'Yonne*, t. I, p. 130, pl. XIV, fig. 6-8, 1850.
— —	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 52, 1856.
— —	Leymerie et Raulin, *Statistique géol. du dépt. de l'Yonne*, p. 621, 1858.
— —	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 495, 1862.

Espèce de grande taille, hémisphérique, renflée, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Les détails du

test ne sont pas très visibles sur nos exemplaires, presque tous à l'état de moules intérieurs. On reconnaît cependant que les aires ambulacraires sont subflexueuses, très étroites à la partie supérieure et garnies à la base de quelques tubercules alternes ne dépassant pas l'ambitus, que les aires interambulacraires présentent deux rangées de gros tubercules saillants, crénelés, perforés, scrobiculés, serrés vers la base, s'espaçant un peu au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du sommet, au nombre de sept à huit par série. Péristome décagonal, à fleur de test, marqué de fortes entailles. Appareil apical subpentagonal, à en juger par les empreintes qu'il a laissées ; plaques ocellaires petites, subtriangulaires, ne paraissant pas aboutir directement sur le périprocte.

Hauteur, 33 millimètres ; diamètre transversal, 49 millim.

Rapports et différences. — L'*H. Guerini* présente assurément, au premier aspect, beaucoup de ressemblance avec l'*H. crenularis* dont il est le compagnon habituel dans les calcaires à chailles de Druyes. Quelques auteurs et notamment M. Desor ont été tentés de réunir les deux espèces ; nous persistons à les considérer comme distinctes, et bien que l'*H. Guerini* ne soit connu pour ainsi dire qu'à l'état de moule intérieur, il nous paraît différer de l'*H. crenularis* non seulement par sa taille constamment plus forte, mais par sa forme relativement moins haute et toujours plus élargie.

Localités. — Druyes (Yonne). Assez commun. Étage corallien inférieur (calcaire à chailles).

École des mines de Paris, Coll. de la Sorbonne, Lambert, Gauthier, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 291, fig. 7, *H. Guerini*, de ma collection, vu de côté ; fig. 8, face supérieure ; fig. 9, face inférieure.

N° 291. — **Hemicidaris Agassizi** (Rœmer), Dames, 1872.

Pl. 292, 293 et 294.

	Bourguet, *Traité des pétrifications*, pl. LII, fig. 47, 142
Cidarites (Diadema) Agassizi,	Rœmer, *Versteinerungen der norddeutschen Oolithen. Gebirges nachtrage*, p. 17, pl. XVII, fig. 31, 1839.
Hemicidaris diademata,	Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Mus. Neocom.*, p. 8, 1840.
— —	Agassiz, *Descr. des Échinod., foss. de la Suisse*, II, p. 49, pl. XIX, fig. 15, 17, 1840.
— —	Gressly, *Observat. sur le Jura soleurois*, Mém. Soc. hel., t. IV, p. 155, 1840.
— —	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échinides*, p. 34, 1847.
— —	Bronn, *Index palæont.*, p. 584, 1848.
— —	D'Orbigny, *Prod. de paléont. strat.*, t. I, p. 380.
— —	Cotteau, *Études sur les Échin. foss. du dépt. de l'Yonne*, t. I p. 128, pl. XIV, fig. 1-5, 1851.
— —	Cotteau, *Notice sur l'âge des couches inf. et moy. de l'étage corallien du dépt. de l'Yonne*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XII, p. 702, 1855.
— —	Wright, *Monog. of the Brit. foss., Echinod., from. the Oolit. Format.*, p. 103, 1855.
— —	Desor, *Synopsis des Éch. foss.*, p. 54, 1856.
Hemicidaris Cartieri,	Desor, *id.*, p. 54, 1856.

Hemicidaris diademata,	Pictet, *Traité de paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 252, 1857.
Hemicidaris maxima,	Desor, *Synopsis des Éch. foss.*, supplément, p. 440, 1858.
Hemicidaris Cartieri,	Cotteau, *Études sur les Échin. foss. du dépt. de l'Yonne*, t. I, p. 290, 1858.
Hemicidaris diadema,	Étallon, *Paléontostatique du Jura bernois*, p. 13, 1860.
— —	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinodermes*, p. 494, 1862.
Hemicidaris Cartieri,	Dujardin et Hupé, *id.*, p. 494, 1862.
Diadema Agassizi,	Credner, *Ueberg die Gliederung. derjuraformation und der Wealden - Bildung. im nordwest. Deutchland*, p. 99, 1863.
Hemicidaris diademata,	Ooster, *Synopsis des Échinod. des Alpes suisses*, p. 35, 1865.
— —	Frère Ogerien, *Hist. nat. du Jura*, t. I, p. 621, 1865.
— —	Greppin, *Essai géol. sur le Jura suisse*, p. 87, 1867.
Hemicidaris Cartieri,	Greppin, *id.* p. 87, 1867.
— —	Jaccard, *Descript. géol du Jura vaudois et neuchâtelois*, p. 199, 1868.
Hemicidaris diademata,	Jaccard, *id.*, p. 199, 1868.
— —	Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 110, pl. XVII, fig. 8-11 et pl. XVIII, fig. 1-3, 1869.
— —	Cotteau, *Échinides du terrain jurass. sup. d'Algérie*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XXVI, p. 531, 1869.
— —	Cotteau, *Oursins jurass. de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 84, 1872.
Hemicidaris Agassizi,	Dames, *Die Echiniden der nord-*

westdeutschen jurabildungen, p. 106, pl. VI, fig. 1, 1872.

Hemicidaris diademata, Cotteau, Peron et Gauthier, *Échinides foss. de l'Algérie*, 1er fascicule, p. 23, 1873.

Hemicidaris Cartieri, De Tribolet, *Recherches géol. sur le Jura neuchâtelois*, p. 20 et 27, 1873.

Tiaris diademata? Quenstedt, *Petrefactenkund Deutschlands, Echinodermen*, p. 271, pl. LXX., fig. 42, 1873.

Hemicidaris Agassizi, Brauns, *Der obere Jura im nordwestlichen Deutschland*, p. 31, 1874.

Hemicidaris diademata, Mœsch, *der Südliche Aargauer Jura*, p. 85, 1874.

Hemicidaris Agassizi, De Loriol *in* de Loriol et Pellat, *Monog. paléont. et géol. des étages sup. de la formation jurassique des envir. de Boulogne-sur-mer*, 2e partie, p. 261, pl. XXV, fig. 30 et 31, 1875.

Espèce de grande taille, circulaire, subdéprimée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères à peine onduleuses, à fleur de test, formées de pores petits, arrondis, séparés par un renflement granuliforme saillant, se multipliant près du péristome. Aires ambulacraires relativement assez développées, légèrement renflées, s'élargissant graduellement du sommet à l'ambitus, garnies à la base de deux rangées de tubercules assez fortement développés, saillants, crénelés et perforés, au nombre de six à sept et même huit par série. Ces tubercules diminuent insensiblement de volume à la face inférieure et sont remplacés brusquement, au-dessus de l'ambitus, par une double rangée de petits tubercules mamelonnés, mais imperforés et non crénelés, placés sur

le bord des zones porifères, tendant à se confondre, surtout aux approches du sommet, avec les granules assez abondants, épars et inégaux qui les accompagnent. A la face inférieure et vers l'ambitus, ces granules sont moins apparents, plus rares et se réduisent à une simple rangée qui descend en ondulant au milieu des tubercules. De petites verrues très fines se mêlent çà et là aux granules. Aires interambulacraires garnies de deux rangées de gros tubercules saillants, finement mamelonnés, perforés et fortement crénelés, au nombre de huit à dix par série ; très petits autour du péristome, ils augmentent de volume jusqu'à la face supérieure, mais à une certaine distance du sommet, ils diminuent brusquement, et dans chaque rangée, les deux dernières plaques ne présentent que de très petits tubercules mamelonnés, mais non crénelés ni perforés. Scrobicules plus ou moins elliptiques, se confondant par la base. Granules scrobiculaires finement mamelonnés, assez serrés, régulièrement disposés en demi-cercles, un peu plus gros que les autres, sans que cependant la différence soit bien sensible, rapprochés des zones porifères à la face supérieure, s'en éloignant un peu vers l'ambitus et à la face inférieure. Près du sommet, les granules sont abondants, inégaux, assez fins et ne forment point de cercles réguliers autour des scrobicules. Zone miliaire assez large, garnie de granules inégaux et épars auxquels se mêlent, comme dans les aires ambulacraires, de petites verrues. Péristome assez grand, subdécagonal, non déprimé, marqué de fortes entailles. Périprocte subcirculaire. Appareil apical à fleur de test, solide, subpentagonal, très granuleux ; plaques génitales perforées à une petite distance du bord, inégales, les deux plaques antérieures un peu plus développées que les autres ; pla-

ques ocellaires petites, subtriangulaires, intercalées à l'angle externe des plaques génitales.

Les calcaires à chailles de Druyes nous ont fourni le moule intérieur siliceux de cette espèce : il est facilement reconnaissable à sa grande taille, à sa forme déprimée, à sa face supérieure dépourvue de tubercules, à la largeur de sa zone miliaire.

Radioles grêles, allongés, aciculés, quelquefois granuleux, marqués sur la tige de carènes longitudinales qui lui donnent un aspect subtriangulaire ou polygonal. Collerette très courte. Bouton peu développé ; anneau saillant ; facette articulaire, courte, crénelée, perforée.

Individu de grande taille : hauteur, 27 millimètres ; diamètre, 53 millimètres;

Individu de taille moyenne : hauteur, 22 millimètres ; diamètre, 42 millimètres ;

Variété renflée : hauteur, 32 millimètres ; diamètre, 48 millimètres.

Cette espèce varie beaucoup dans sa taille et sa forme générale ; le plus souvent elle est large, peu élevée ; quelquefois cependant sa face supérieure se renfle, s'arrondit et elle présente un aspect hémisphérique ; c'est à cette variété qu'appartiennent presque tous les exemplaires que M. Pellat a recueillis dans les grès de Vervigne, près de Boulogne-sur-Mer. Le nombre et la taille des tubercules ambulacraires et anterambulacraires varie également, et chez certains exemplaires, ils sont plus serrés, plus nombreux et moins développés que dans d'autres.

Rapports et différences. — L'*H. Agassizi* se distingue facilement de ses congénères par sa forme ordinairement surbaissée, par le développement de ses tubercules ambulacraires, par la largeur de sa zone miliaire et surtout par l'as :

pect granuleux et dénudé que présente la face supérieure dépourvue de gros tubercules; ce dernier caractère rapproche cette espèce de l'*H. Lestocquei* qu'on rencontre à peu près au même horizon; en décrivant plus loin cette dernière espèce, nous indiquerons les caractères qui la distinguent.

Histoire. — Ainsi que l'a signalé M. Dames dans son intéressant mémoire sur les Échinides de l'Allemagne du Nord, cette espèce a été désignée pour la première fois par Rœmer, en 1836, sous le nom de *Diadema Agassizi*, et ce nom doit remplacer celui de *diademata* qui ne date que de 1840. Les *H. Cartieri* et *maxima* ne sont que des variétés de grande taille de l'*H. Agassizi* et doivent lui être réunis.

Localités. — Merry-sur-Yonne, Crain, Druyes (Yonne); Rocourt-la-Côte (Haute-Marne); Novion (Ardennes). Etage corallien inférieur. — Tonnerre, Courson, Bailly, Chemilly, Thury (Yonne); Mortagne (Orne); La Marche près Champagnole (Jura); Questrecque près Boulogne (Pas-de-Calais); Chellalah (province d'Alger). Étage corallien supérieur.

École des mines de Paris, Musée d'Auxerre. Coll. de la Sorbonne. Coll. Pellat, Gauthier, Peron, Lambert, Choffat, ma collection.

Localités autres que la France. — Sainte-Croix (Vaud); Laupersdorf près Balstal (Soleure); Pratteln (Bâle). Couches à *Hemicidaris crenularis*, calcaire à chailles. — Hobel, Wangen près Olten (Soleure); Le Locle, Saint-Sulpice (Neuchâtel); Perrefitte, Angolat (Berne). Étage séquanien. — Glovelier, Vorbourg (Berne). Étage ptérocérien. — Nattheim (Wurtemberg).

Explication des figures. — Pl. 292, fig. 1, *H. Agassizi* du corallien de Tonnerre, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, sommet des aires interam-

bulacraires grossi; fig. 6, appareil apical grossi; fig. 7, individu jeune du corallien inférieur de Crain, de ma collection, vu de côté. — Pl. 293, fig. 1, échantillon de grande taille et à tubercules très petits, de Novion, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, partie inférieure des aires ambulacraires grossie; fig. 5, plaques interambulacraires grossies. — Pl. 294, fig. 1, *H. Agassizi* du corallien de Questrecque, de la collection de M. Pellat, vu de côté; fig. 2, individu de taille moyenne muni de quelques radioles, du corallien de Tonnerre, de ma collection, vu sur la face supérieure; fig. 3, moule intérieur siliceux de petite taille de Druyes, de ma collection, vu de côté; fig. 4, moule intérieur siliceux de grande taille de Druyes, de ma collection, vu sur la face supérieure; fig. 5, radiole du grès de Questrecque, de la collection de M. Pellat; fig. 6, base de la tige et bouton grossis; fig. 7 et 8, autres radioles du corallien de Preudly, de la collection de l'École des mines de Paris.

N° 292. — **Hemicidaris Cotteaui**, Étallon, 1862.

Pl. 295, fig. 7-10.

Hemicidaris Cotteaui, Étallon, *Lethea Bruntrutana*, p. 382, pl. XLVIII, fig. 11, 1862.
— — Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 117, pl. XIX, fig. 9 et 10, 1869.

Test inconnu.

Radiole allongé, cylindrique, fusiforme, très aminci à son extrémité, légèrement renflé au milieu, un peu resserré vers sa base, couvert sur la tige de côtes longitudinales très fines plus ou moins serrées, toujours moin

larges que l'intervalle qui les sépare. Collerette courte, finement striée, limitée par une ligne distincte. Bouton peu développé; anneau à peine saillant, crénelé; facette articulaire fortement crénelée.

Longueur du radiole, 22 millimètres; épaisseur de la tige, 3 millimètres et demi.

Rapports et différences. — Cette espèce ne saurait être confondue avec les radioles attribués aux espèces précédentes; elle sera toujours facilement reconnaissable à sa tige assez courte, fusiforme, très amincie au sommet, rétrécie à la base, couverte de côtes fines et longitudinales. Il serait possible que ce radiole appartînt à un *Pseudodiadema* plutôt qu'à un *Hemicidaris;* cependant ne pouvant avoir de certitude à cet égard, nous le laissons dans le genre où il a été placé par Étallon et M. de Loriol.

Localités. — Sombacourt (Doubs); Angoulins (Charente-Inférieure). Rare. Étage corallien supérieur.

Collection Choffat, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 295, fig. 7 et 8, radioles du corallien de la Rochelle, de ma collection; fig. 9, partie de la tige grossie; fig. 10, autre radiole du corallien supérieur de Sombacourt, de la collection de M. Choffat.

N° 293. — **Hemicidaris Bognonensis**, Cotteau, 1881.

Pl. 295, fig. 11-17.

Espèce de taille moyenne, renflée, subhémisphérique en dessus, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zone porifère subonduleuse, formée de pores petits, rapprochés les uns des autres, séparés par un renflement granuliforme, disposés par paires transverses, se multi-

pliant autour du péristome. Aires ambulacraires étroites surtout à la partie supérieure, s'élargissant graduellement jusqu'à l'ambitus, garnies à la base de quelques petits tubercules crénelés et perforés, au nombre de cinq à six par série, ne dépassant pas l'ambitus ; quelquefois le dernier qui est aussi le plus développé s'élève isolément au-dessus des autres. Ces petits tubercules sont remplacés par deux rangées de granules tuberculiformes mamelonnés, espacés, placés sur le bord des zones porifères, tendant, aux approches du sommet, lorsque l'aire ambulacraire devient très étroite, à se confondre avec les autres granules inégaux et épars qui remplissent l'espace intermédiaire. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de gros tubercules saillants, fortement crénelés et perforés, au nombre de huit à neuf par série, diminuant brusquement de grosseur autour du sommet qui paraît presque nu. Scrobicules peu déprimés, se confondant par la base, presque partout arrondis, offrant cependant, vers l'ambitus et à la face inférieure, une tendance à devenir subelliptiques, entourés de granules fins, serrés, homogènes, accompagnés de petites verrues inégales et éparses. Les cercles scrobiculaires touchent les zones porifères; à la face inférieure cependant, quelques granules se montrent à l'angle externe des plaques. Zone miliaire granuleuse, subsinueuse, relativement assez large surtout à la face supérieure. Péristome bien développé, à fleur de test, marqué d'entailles apparentes. Périprocte subcirculaire, paraissant allongé dans le sens du diamètre antéro-postérieur. Appareil apical solide, subpentagonal, granuleux; plaques génitales, anguleuses, percées près du bord, inégales, les deux antérieures plus étendues que les autres et surtout que la plaque postérieure impaire; plaques ocellaires petites, sub-

triangulaires, les trois antérieures intercalées à l'angle des plaques génitales, à l'exception des deux plaques postérieures qui aboutissent directement sur le périprocte.

Hauteur, 20 millimètres; diamètre, 32 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce, bien qu'elle ne présente aucun caractère distinctif bien saillant, nous a paru cependant s'éloigner d'une manière positive de ses congénères. Voisine de l'*H. luciensis* de l'étage bathonien, elle en diffère par sa forme plus arrondie, par ses aires ambulacraires munies à la base de petits tubercules moins nombreux, par ses tubercules interambulacraires moins développés à la face supérieure et séparés par une zone miliaire plus large et plus granuleuse; elle se sépare plus nettement encore de l'*H. crenularis* qu'on rencontre à peu près au même niveau et dont la forme est si variable; elle en diffère par ses aires ambulacraires plus droites et garnies à la base de petits tubercules plus irréguliers et moins nombreux, par ses tubercules interambulacraires moins gros surtout à la face supérieure, par ses scrobicules moins larges et entourés de granules plus délicats, par sa zone miliaire plus étendue, par son péristome moins fortement entaillé, par l'arrangement différent des plaques apicales. Notre espèce offre également quelque ressemblance avec l'*H. purbeckensis*, mais elle s'en distingue par ses aires ambulacraires plus étroites et garnies de petits tubercules moins nombreux et moins irréguliers, par ses tubercules anterambulacraires moins serrés et moins abondants.

Localité. — Roche-sur-Rognon (Haute-Marne). Très rare. Étage corallien.

Coll. Hébert.

Explication des figures. — Pl. 295, fig. 11, *H. rogno-*

nensis, de la collection de M. Hébert, vu de côté ; fig. 12, face supérieure ; fig. 13, face inférieure ; fig. 14, aire ambulacraire grossie ; fig. 15, plaques interambulacraires grossies ; fig. 16, appareil apical grossi ; fig. 17, plaque interambulacraire grossie, montrant le dédoublement anormal d'un tubercule.

N° 294. — **Hemicidaris Lestoquii**, Thurmann, 1856.

Pl. 296 et pl. 297, fig. 1 et 2.

Hemicidaris Lestoquii,	Thurmann *in* Coll. et Manusc.
— —	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 55, 1856.
— —	Étallon, *Paléontostatique du Jura bernois*, p. 12, 1860.
— —	Étallon, *Rayonnés des terr. jur. sup. des envir. de Montbéliard*, p. 13, et 20, pl. 11, fig. 6, 1861.
— —	Étallon et Thurmann, *Lethea Bruntrutana*, p. 332, pl. XLVIII, fig. 10, 1862.
Hemicidaris jurensis,	Étallon *in* Étallon et Thurmann, *id.*, p. 329, pl. XLVIII, fig. 6, 1862.
Hemicidaris Lestoquii,	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 495, 1862.
— —	Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 113, pl. XVIII, fig. 4, 1869.
— —	Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 90 et 104, 1870.

Espèce de grande taille, circulaire, subdéprimée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères subonduleuses, étroites, à fleur de test, formées de pores petits, arrondis, très irrégulièremeut disposés, séparés par un renflement granuliforme saillant, se multipliant un peu

autour du péristome. Aires ambulacraires étroites au sommet et à la face supérieure, subflexueuses, s'élargissant rapidement vers l'ambitus pour recevoir deux rangées de tubercules bien développés, crénelés, perforés, très saillants, au nombre de sept à huit par série, diminuant insensiblement de volume en se rapprochant de la bouche, et remplacés brusquement, au-dessus de l'ambitus, par deux rangées de très petits tubercules granuliformes visiblement mamelonnés, mais ne paraissant ni crénelés, ni perforés, tendant à se confondre avec les granules grossiers, inégaux, peu abondants, qui occupent l'espace intermédiaire. A la face inférieure et vers l'ambitus, ces granules deviennent moins gros et ne formant plus qu'une simple rangée, inégale, irrégulière qui descend en ondulant au milieu des tubercules. La base de ces tubercules est marquée de sutures très apparentes, paraissant correspondre aux crénelures de la base du mamelon. Aires interambulacraires garnies de deux rangées de gros tubercules saillants, assez fortement mamelonnés, crénelés et perforés, au nombre de sept à huit par série. A la face supérieure, les tubercules diminuent brusquement et se réduisent, sur les deux ou trois dernières plaques, à un simple mamelon non perforé, ni crénelé, accompagné de granules espacés, inégaux, assez développés et mamelonnés; scrobicules plus ou moins elliptiques, se confondant par la base. Cercles scrobiculaires incomplets, formés de granules assez gros, mamelonnés, identiques à ceux qui se montrent à la face supérieure. Zone miliaire très étroite, occupée par les deux rangées de granules scrobiculaires, auxquels se mêlent de petites verrues microscopiques. Péristome grand, à fleur de test, subcirculaire, marqué d'entailles profondes et relevées sur les bords.

Périprocte subcirculaire. Appareil apical solide, subpentagonal, couvert de granules abondants et inégaux, relativement assez gros; plaque madréporiforme légèrement saillante; plaques génitales perforées à une petite distance du bord, inégales, les deux plaques antérieures un peu plus développées que les autres; plaques ocellaires petites, subtriangulaires, intercalées à l'angle externe des plaques génitales.

Hauteur, environ 23 millimètres; diamètre, 41 millimètres.

Individu jeune : hauteur, 10 millimètres; diamètre, 20 millimètres.

Les caractères de cette espèce sont assez constants: nous la possédons à différents âges, et nous avons remarqué que, chez les individus jeunes, les zones porifères étaient formées, à la face supérieure, de pores plus régulièrement disposés, et que les tubercules interambulacraires se maintenaient, aux approches du sommet, plus développés et plus distincts des granules qui les accompagnent.

Rapports et différences. — Cette espèce, par l'ensemble de ses caractères et notamment par sa face supérieure dégarnie de gros tubercules, se place dans le voisinage de l'*H. Agassizi;* elle s'en distingue cependant d'une manière positive par ses zones porifères plus flexueuses et moins régulières, par ses aires ambulacraires relativement plus étroites à la face supérieure et s'élargissant davantage vers l'ambitus, par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires plus développés, plus saillants, plus fortement mamelonnés, par sa zone miliaire très étroite occupée seulement par les deux rangées de granules scrobiculaires, tandis que cette zone, beaucoup plus large chez l'*H. Agassizi*, présente en outre au milieu

plusieurs séries de granules fins et délicats, par sa granulation générale plus développée, plus grossière et moins abondante. Les exemplaires qui ont servi à notre description proviennent de Valfin; ils sont moins gros que le type de Thurmann décrit et figuré par M. de Loriol (*loc. cit.*), mais ils en présentent parfaitement les caractères. Il nous paraît douteux, ainsi qu'à M. de Loriol, que l'individu figuré et décrit par Étallon, sous le nom d'*H. Lestoquïi*, dans les *Rayonnés du terrain jurassique supérieur des environs de Montbéliard*, appartienne à cette espèce; les caractères indiqués par Étallon sont plutôt ceux de l'*H. Agassizi*.

Localité. — Valfin (Jura). Assez commun. Etage corallien.

Musée de Lyon (Coll. Guirand), ma collection.

Localités autres que la France. — Ocourt sur le Doubs; La Caquerelle (Jura bernois). Corallien crayeux à nérinées.

Explication des figures. — Pl. 296, fig. 1, *H. Lestoquïi*, du Musée de Lyon (Coll. Guirand), vu de côté; fig. 2, partie supérieure des aires ambulacraires montrant la disposition irrégulière des pores, grossie; fig. 3, plaque interambulacraire grossie ; fig. 4, autre exemplaire du Musée de Lyon, vu sur la face inférieure ; fig. 5, individu plus jeune du Musée de Lyon, vu de côté; fig. 6, face supérieure; fig. 7, face inférieure ; fig. 8, aire ambulacraire grossie ; fig. 9, appareil apical grossi ; fig. 10, individu très jeune, vu de côté; fig. 11, face supérieure ; fig. 12, face inférieure. — Pl. 297, fig. 1, portion inférieure de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 2, portion supérieure de l'aire interambulacraire grossie.

N° 295. — **Hemicidaris serialis** (Quenstedt), Oppel, 1858.

Pl. 297, fig. 3-6.

Cidarites serialis, Quenstedt, *Handbuch der Petrefactenkunde*, p. 576, pl. XLVIII, fig. 40, 1852.

— — Quenstedt, *Der Jura*, p. 735, pl. LXXXIX, fig. 33, 1858.

Hemicidaris serialis, Oppel, *Die juraformation Englands, Franckreichs*, etc., p. 711, 1858.

Hemidiadema serialis, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 495, 1862.

Tiaris serialis, Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands, Echinodermen*, p. 277, pl. LXXI, fig. 1-3, 1873,

Cette espèce, assez commune dans les calcaires coralliens de Nattheim (Wurtemberg), est très rare en France ; nous n'en connaissons qu'un seul fragment, mais parfaitement caractérisé et très suffisant pour que son identité spécifique soit constatée. A côté de ce fragment, il nous a paru utile de faire figurer un exemplaire complet de Nattheim et d'en donner la description.

Espèce de très grande taille, haute, renflée, subhémisphérique en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères subonduleuses, formées de pores petits, arrondis, rapprochés les uns des autres, séparés par un renflement granuliforme très étroit, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires onduleuses, très resserrées vers le sommet, s'élargissant vers l'ambitus pour recevoir une rangée de gros tubercules saillants, crénelés et perforés, au nombre de cinq à six environ ; les plus rapprochés de la bouche tendent à prendre une position alterne ; les

autres sont directement superposés et ne forment qu'une seule série. Au-dessus de l'ambitus, ces tubercules sont remplacés brusquement par une double rangée de petits granules tuberculiformes crénelés et perforés, régulièrement disposés et diminuant de volume au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du sommet. Ces granules sont accompagnés de petites verrues plus ou moins abondantes et tendant à se grouper en cercles. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de gros tubercules saillants, fortement crénelés et perforés, surmontés d'un mamelon relativement petit, au nombre de neuf et quelquefois dix par série; les plus gros sont vers l'ambitus et à la face supérieure. Près de l'appareil apical, le dernier, dans chaque rangée, diminue sensiblement de volume, tout en étant très distinctement crénelé et perforé. Scrobicules larges, arrondis, se confondant par la base; granules scrobiculaires espacés, peu nombreux, touchant les zones porifères et remplissant la zone miliaire qui est étroite, subsinueuse et fait défaut à la face supérieure; de petites verrues intermédiaires accompagnent les granules et tendent à se grouper en cercles. Péristome assez étendu, à fleur de test, subdécagonal, marqué d'entailles peu profondes et relevées sur les bords. Périprocte subcirculaire. Appareil apical pentagonal, solide, granuleux; plaques génitales anguleuses, percées à peu de distance du bord, les deux plaques antérieures un peu plus développées que les autres; plaques ocellaires petites, triangulaires, intercalées à l'angle des plaques génitales.

Hauteur, 36 millimètres; diamètre, 47 millimètres.

Le fragment que nous rapportons à cette espèce présente tous les caractères du type; il est de grande taille; ses tubercules ambulacraires, très largement développés, sont

rangés sur une seule ligne et remplacés, au-dessus de l'ambitus, par des granules mamelonnés, crénelés et perforés, identiques à ceux de l'*H. serialis*. Les tubercules interambulacraires, remarquables par leur forte dimension et les mamelons relativement petits qui les surmontent, sont absolument pareils, ainsi que les granules qui les entourent. Les autres parties du test ne sont pas visibles.

Rapports et différences. — L'*H. serialis* ne saurait être confondu avec aucun de ses congénères : la disposition de ses tubercules ambulacraires très gros et formant à l'ambitus une seule série régulière lui donnent une physionomie particulière qui le distinguera toujours facilement. Quelques autres espèces, notamment l'*H. stramonium*, présentent également ce caractère de n'avoir qu'une seule rangée de tubercules ambulacraires, mais cette rangée est beaucoup moins régulière, et les tubercules ont déjà une tendance plus prononcée à devenir alternes. Cette disposition unisériée des tubercules ambulacraires avait engagé Agassiz et plus tard M. Desor, à réunir les espèces chez lesquelles elle se montre, sous le nom d'*Hemidiadema.* Ce genre ne renfermait dans l'origine qu'une seule espèce, *Hemidiadema rugosum* que nous avons reconnu pour être un véritable *Glyphocyphus* et que nous avons décrit et figuré comme tel, dans la *Paléontologie française, terrains cretacés* (1). M. Desor, dans le *Synopsis des Échinides fossiles* (2), a conservé le genre *Hemidiadema*, en y réunissant plusieurs espèces qui sont de vrais *Hemicidaris*. Ainsi que nous l'avons établi, en 1864, dans la *Paléontologie française*, ce caractère d'avoir les aires

(1) P. 543, pl. 1128, fig. 16-22.
(2) P. 57.

ambulacraires pourvues d'une seule rangée de tubercules n'a pas, au point de vue zoologique, l'importance que lui ont attribuée Agassiz et M. Desor : dans le *Glyphocyphus rugosus* aussi bien que dans les *Hemicidaris serialis* et *stramonium*, c'est seulement vers l'ambitus que les aires ambulacraires offrent une seule rangée de tubercules. Au-dessus de l'ambitus et au sommet, quelquefois même à la face inférieure, vers le péristome, les deux rangées reparaissent et les tubercules reprennent une disposition alterne. Du reste la suppression du genre *Hemidiadema* a été dans ces derniers temps adoptée par tous les auteurs.

LOCALITÉ. — Mailly-la-Ville (Yonne). Très rare. Étage corallien inférieur.

Coll. Lambert.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Ulm, Nattheim (Wurtemberg). Étage corallien.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 297, fig. 3, fragment d'*H. serialis*, de la collection de M. Lambert ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, plaques interambulacraires grossies ; fig. 6, exemplaire du corallien de Nattheim montrant l'ensemble des caractères de l'espèce.

N° 296. — **Hemicidaris Stramonium**, Agassiz, 1840.

Pl. 298.

Hemicidaris stramonium, Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Echinod. Mus. Neocom.*, p. 8, 1840.

— — Gressly, *Observat. sur le Jura soleurois*, Mém. Soc. helvétique, t. IV, p. 143, 1840.

— — Agassiz, *Descript. des Échinod. de la Suisse*, t. II, p. 47, pl. XIX, fig. 13-14, 1840.

Cidaris alsatica,	Agassiz, *id.*, t. II, p. 78, pl. XXIª, fig. 14, 1840.
Hemicidaris alsatica,	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échinides*, p. 31, 1847.
Hemicidaris stramonium,	Agassiz et Desor, *id.*, p. 34, 1847.
Cidaris alsatica,	Bronn, *Index palæont.*, p. 297, 1848.
Hemicidaris stramonium,	Bronn, *id.*, p. 584, 1848.
— —	D'Orbigny, *Prod. de paléont. strat.*, t. II, p. 56, 1850.
— —	Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Formations*, p. 103, 1856.
Hemidiadema stramonium,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 58, pl. X, fig. 4 et 5, 1857.
Hemidiadema Gagnebini,	Desor, *id.*, p. 58, 1857.
Hemicidaris stramonium,	Pictet, *Traité de paléont.*, 2ᵉ éd., t. IV, p. 252, 1857.
— —	Oppel, *Die juraformation Englands, Frankreichs*, etc., p. 716, 730, 1858.
Hemidiadema stramonium,	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 496, 1862.
— —	Étallon, *Rayonnés des terr. jur. sup. des envir. de Montbéliard*, p. 34, 1862.
— —	Étallon et Thurmann, *Lethea Bruntrutana*, p. 326, pl. XLVIII, fig. 1, 1862.
Hemicidaris stramonium,	Waagen, *Der Jura in Franken, Schwaben und der Schweiz*, p. 128, 1864.
Hemidiadema Gagnebini,	Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 157, 1867.
Hemidiadema stramonium,	Greppin, *Essai géol. sur le Jura suisse*, p. 87, 1867.
Hemicidaris stramonium,	Jaccard, *Descript. du Jura vaudois et neuchâtelois*, p. 199, 1868.
— —	Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 114, pl. XVIII, fig. 6, et pl. XIX, fig. 1-7, 1869.
Hemidiadema Gagnebini,	Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 83 et 104, 1870.

Hemidiadema stramonium,	Greppin, *id.*, p. 104, 1870.
Tiaris stramonium,	Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands*, *Echinodermen*, p. 277, pl. LXX, fig. 54 (radiole), 1873.
Hemidiadema Gagnebini,	Mœsch, *Der Südliche Aargauer Jura*, p. 157, 1874.
Hemidiadema stramonium,	Mœsch, *id.*, p. 184, 1874.

M. 4 (Type de l'*H. stramonium*).

Espèce de taille moyenne, de forme assez variable, le plus souvent haute, renflée, légèrement déprimée au sommet, presque plane en dessous. Zones porifères onduleuses, étroites, à fleur de test, composées de pores petits, très rapprochés, disposés par paires obliques, séparés par un petit renflement granuliforme saillant, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires onduleuses, très resserrées au sommet, s'élargissant vers l'ambitus, garnies à la base de tubercules assez gros, saillants, crénelés et perforés, disposés très irrégulièrement; les plus rapprochés du péristome sont rangés en deux séries bien distinctes, mais les tubercules qui viennent au dessus, beaucoup plus développés que les premiers, ne forment plus qu'une seule ligne brisée, et disparaissent brusquement au-dessus de l'ambitus, remplacés par deux ou trois tubercules crénelés et perforés, irrégulièrement placés, le premier parfaitement distinct, les autres tendant à se confondre avec les granules qui occupent la partie supérieure des aires ambulacraires. Ces granules sont inégaux et forment cependant deux rangées assez régulières s'élevant jusqu'au sommet. D'autres petits granules occupent l'espace intermédiaire et se groupent en cercles autour des tubercules de la base. Aires interambulacraires garnies de deux rangées de gros tubercules fortement

mamelonnés, crénelés et perforés, au nombre de sept par série, très saillants surtout à la face supérieure. Scrobicules larges, arrondis, se touchant quelquefois par la base, entourés d'un cercle plus ou moins complet de granules fins, délicats, homogènes, espacés, souvent mamelonnés; les cercles scrobiculaires touchent les zones porifères et sont accompagnés de petites verrues microscopiques. Zone miliaire étroite, sinueuse, occupée par les granules scrobiculaires auxquels se mêlent çà et là de petites verrues, d'autant plus nombreuses que la taille de l'exemplaire est plus développée. Péristome peu étendu, médiocrement entaillé. Périprocte ovale. Appareil apical assez grand, solide, subpentagonal, granuleux; plaques génitales inégales, les deux postérieures un peu moins larges que les autres; plaques ocellaires petites, subtriangulaires, intercalées à l'angle des plaques génitales; quelquefois cependant les deux plaques postérieures ou l'une d'elles aboutissent directement sur le périprocte.

Les radioles de cette espèce n'ont pas encore été rencontrés en France. Suivant M. de Loriol qui les a décrits et figurés dans l'*Échinologie helvétique*, leur tige est cylindrique, allongée, relativement épaisse, non resserrée au col; elle est couverte de très légères stries longitudinales et de petits granules épars et clair-semés. La collerette est nulle ; un petit bourrelet lisse surmonte ordinairement l'anneau qui est crénelé et peu saillant; le bouton est petit, la facette articulaire fortement crénelée.

Hauteur, 19 millimètres; diamètre, 26 millimètres.

Individu de grande taille : hauteur, 28 millimètres; diamètre, 39 millimètres.

Cette espèce varie non seulement dans sa forme qui est plus ou moins haute et renflée, mais dans quelques-

uns de ses caractères plus importants. — Les tubercules de la base des aires ambulacraires sont plus ou moins développés et rangés plus ou moins régulièrement ; le nombre des gros tubercules formant une ligne brisée est également très variable : dans certains exemplaires on en compte trois, et dans d'autres, quatre, cinq et même six. La largeur de la zone miliaire varie aussi : chez les petits exemplaires, elle est étroite, sinueuse et ne présente que les deux rangées scrobiculaires, tandis que chez les individus de grande taille, cette zone est beaucoup plus large et plus granuleuse.

Rapports et différences. — Malgré les variations que nous venons de signaler, cette espèce se distingue nettement de ses congénères ; elle sera toujours facilement reconnaissable à ses tubercules interambulacraires très saillants à la face supérieure, à ses tubercules ambulacraires plus ou moins nombreux, mais formant toujours une ligne brisée, et remplacés brusquement, au-dessus de l'ambitus, par deux ou trois petits tubercules inégaux et de simples granules.

Histoire. — Cet *Hemicidaris* a été décrit et figuré pour la première fois, en 1840, par Agassiz sous le nom d'*Hemicidaris stramonium*. En 1850, dans nos *Études sur les Échinides de l'Yonne*, nous avons par erreur réuni à cette espèce un *Hemicidaris* qui n'est autre l'*H. Rathieri*. En 1856, dans le *Synopsis*, M. Desor fit de l'*H. stramonium* et de l'*H. Gagnebini* qu'il considérait comme distinct, deux espèces du genre *Hemidiadema*. Nous avons indiqué plus haut en décrivant l'*H. serialis*, les motifs qui nous ont engagé, dès 1864, à supprimer ce genre de la méthode. En 1869, M. de Loriol, dans l'*Échinologie helvétique*, adoptant notre avis en ce qui touche le

genre *Hemidiadema*, reconnut d'une manière positive que l'*H. Gagnebini* était le même que l'*H. stramonium* et réunit les deux espèces sous ce dernier nom qui est le plus ancien. En 1856, M. Desor avait déjà admis que le radiole désigné par Agassiz sous le nom de *Cidaris alsatica* appartenait à l'*H. stramonium*.

Localités. — Sombacourt (Doubs); Saint-Ylie, La Marche près Champagnole, Armange, Mourmans (Jura). Assez rare. Étage kimméridgien inf. (Astartien).

Coll. de l'École des mines de Paris, Perron, Choffat, Gauthier, ma collection.

Localités autres que la France. — Sainte-Croix (Vaud); Pfeffingen, Soyhière, Montchaibeux, Moutiers, Porrentruy, Côte de Mattenberg, Angoulat (Jura bernois); Hobel (Soleure); Recolaine, Cerneux-Péquignot, La Baume près le Locle, tunnel des Loges, Noiraigue (Neuchâtel); Mont Chasseral, Côte de Ferrière. Étage séquanien. — Cap Mondego (Portugal).

Explication des figures. — Pl. 298, fig. 1, *H. stramonium*, de l'étage kimméridgien d'Armange, de la collection de l'École des mines, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, appareil apical grossi; fig. 7, tubercule grossi, vu de profil; fig. 8, individu de grande taille de l'étage kimméridgien inférieur de la Marche près Champagnole, de la collection de M. Choffat, vu de côté; fig. 9, individu jeune de l'étage kimméridgien du Jura, de ma collection, vu de côté; fig. 10, face supérieure; fig. 11, face inférieure.

N° 297. — **Hemicidaris mitra**, Agassiz, 1840.

Pl. 299.

Hemicidaris mitra,	Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Echinod. Mus. Neocom.*, p. 8, 1840.
— —	Gressly, *Observat. sur le Jura soleurois*, Mém. Soc. helvétique, t. IV, p. 161, 1840.
— —	Agassiz, *Descr. des Échinod. foss. de la Suisse*, t. II, p. 48, pl. XIX, fig. 7-9, 1840.
— —	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échinides*, p. 33, 1847.
— —	Bronn, *Index palæont.*, p. 584, 1848.
— —	Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 105, 1856.
— —	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 53, 1847.
— —	Pictet, *Traité de paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 252, 1857.
— —	Étallon, *Paléontostatique du Jura bernois*, p. 12, 1860.
— —	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 495, 1862.
— —	Étallon et Thurmann, *Lethea Bruntrutana*, p. 328, pl. XLVIII, fig. 3, 1864.
— —	Waagen, *Der Jura in Franken, Schwaben und der Schweiz*, p. 226, 1864.
— —	Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 199, 1867.
— —	Greppin, *Essai géol. sur le Jura suisse*, p. 93, 1867.
— —	Jaccard, *Descript. du Jura vaudois et neuchâtelois*, p. 193, 1868.
— —	Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 118, pl. XIX, fig. 11-12, 1869.

Hemicidaris mitra, Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 112, 1870.

— — Cotteau, *Oursins jur. de la Suisse*, Bull. Soc, géol. de France, 3e sér., t. I, p. 86, 1872.

Tiaris mitra, Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands*, *Echinodermen*, p. 276, pl. LXX, fig. 51, 1873.

Hemicidaris mitra, Mœsch, *Der Südliche Aargauer Jura*, p. 199, 1874.

X. 97.

Espèce de taille assez forte, circulaire ou légèrement pentagonale, haute, renflée, subconique en dessus, plane en dessous. Zones porifères droites, à fleur de test, formées de pores petits, arrondis, disposés par paires à peine obliques, séparés par un renflement granuliforme, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires presque droites, étroites, un peu renflées, garnies vers la base de deux rangées de petits tubercules crénelés, perforés, médiocrement développés, au nombre de six à sept par série, remplacés, au-dessus de l'ambitus, par de petits granules tuberculiformes mamelonnés, paraissant même souvent crénelés et perforés, espacés, formant deux rangées placées sur le bord des zones porifères et s'élevant jusqu'au sommet. A leur partie supérieure, les granules sont plus petits, plus serrés et tendent à se confondre avec les autres granules, tout en continuant à présenter deux rangées distinctes. Granules intermédiaires petits, nombreux, serrés, homogènes. Aires interambulacraires pourvues de deux séries de tubercules médiocrement développés, fortement crénelés et perforés, finement mamelonnés, se confondant par la base, au nombre de neuf et même dix par rangée, augmentant régulière-

ment de volume depuis le péristome jusqu'au-dessus de l'ambitus, et diminuant graduellement en approchant du sommet. Scrobicules larges, subelliptiques, entourés presque partout de demi-cercles de granules délicats, homogènes, mamelonnés, accompagnés de petites verrues microscopiques. Les cercles scrobiculaires touchent les zones porifères et occupent seuls la zone miliaire qui est étroite, légèrement sinueuse, presque droite. Péristome de grande taille, subdécagonal, à fleur de test, marqué de fortes entailles. Périprocte très grand, subcirculaire. Appareil apical pentagonal, solide, granuleux; plaques génitales bien développées, anguleuses, percées à peu de distance du bord, presque égales, la plaque madréporiforme, un peu plus grande que les autres et couverte également de granules; plaques ocellaires petites, triangulaires, les trois antérieures intercalées à l'angle des plaques génitales, les deux postérieures larges et aboutissant directement sur le périprocte.

Hauteur, 22 millimètres; diamètre, 27 millimètres.

Individu de taille moins élevée, des environs de Tonnerre : hauteur, 17 millimètres; diamètre, 23 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce se distingue nettement de tous les *Hemicidaris* que nous avons décrits jusqu'ici par sa forme élevée, par ses aires ambulacraires droites et légèrement renflées, par ses tubercules interambulacraires nombreux, serrés, relativement peu développés, augmentant graduellement de volume du sommet et du péristome vers l'ambitus, et par sa zone miliaire étroite, à peine sinueuse.

Localités. — Epineuil près Tonnerre (Yonne); Vaulgnans près Salins (Jura). Rare. Etage kimméridgien.

Collection de la Sorbonne, coll. Perron, ma collection.

Localités autres que la France. — Soleure; Sainte-Croix, Bullet (Vaud) ; Pierre-Percée près Courgenay (Jura bernois). Étage ptérocérien.

Explication des figures. — Fig. 1, *H. mitra* de l'étage kimméridgien d'Épineuil, de ma collection, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie ; fig. 6, tubercule vu de profil grossi ; fig. 7, appareil apical grossi ; fig. 8, autre exemplaire, de la collection de M. Perron, vu de côté ; fig. 9, face supérieure ; fig. 10, face inférieure.

N° 298. — **Hemicidaris ricetensis**, Cotteau, 1856.

Pl. 300, fig. 1-6.

Hemicidaris ricetensis,	Cotteau, *Études sur les Éch. foss. du dépt. de l'Yonne*, t. I, p. 298, pl. XLII, fig. 1-4, 1856.
— —	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, suppl., p. 442, 1858.
— —	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 495, 1862.
— —	Cotteau, *Catal. rais. des Échin. foss. du dépt. de l'Aube*, p. 19, 1865.

Espèce de petite taille, circulaire, subhémisphérique et déprimée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères à peine flexueuses, composées de pores petits, arrondis, séparés par un très léger renflement granuliforme, se multipliant un peu près du péristome. Aires ambulacraires très étroites vers le sommet, s'élargissant à l'ambitus, garnies à la base de deux rangées de petits tubercules crénelés, perforés, au nombre de quatre par série ; au-dessus de l'ambitus, ces petits tubercules sont remplacés par des granules

tuberculiformes mamelonnés, espacés, ne paraissant ni crénelés, ni perforés, formant deux rangées régulières placées sur le bord des zones porifères, bien distinctes d'abord des granules peu nombreux qui les accompagnent, mais tendant, aux approches du sommet, à se confondre avec ces mêmes granules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules assez gros, saillants, crénelés, perforés, finement mamelonnés, au nombre de sept à huit par série, diminuant assez rapidement de volume près du sommet. Scrobicules arrondis à la face supérieure, subelliptiques vers l'ambitus et à la face inférieure et se confondant par la base. Cercles scrobiculaires presque toujours incomplets, composés de petits granules serrés, plus ou moins homogènes, souvent mamelonnés. Les cercles scrobiculaires touchent les zones porifères et occupent seuls la zone miliaire qui est étroite et subsinueuse ; de petites verrues microscopiques se mêlent çà et là aux granules. Péristome décagonal, à fleur de test, marqué de petites entailles relevées sur les bords. Périprocte subcirculaire. Appareil apical pentagonal, solide, granuleux ; plaques génitales anguleuses, percées près du bord, presque égales, la plaque madréporiforme un peu plus développée que les autres ; plaques ocellaires petites, subtriangulaires, intercalées à l'angle des plaques génitales.

Hauteur, 8 millimètres ; diamètre transversal, 11 millimètres.

Rapports et différences. — Ce n'est pas sans hésitation que nous maintenons dans la méthode cette petite espèce qui pourrait bien être le jeune âge de l'*H. desoriana;* elle nous a paru cependant s'en distinguer par ses aires ambulacraires plus flexueuses et garnies à la base de tubercules plus apparents, par ses tubercules interambulacraires di-

minuant brusquement de volume à la face supérieure, par son péristome à fleur de test, par son appareil apical muni de plaques génitales plus égales et de plaques ocellaires toutes intercalées à l'angle des plaques génitales.

LOCALITÉS. — Les Riceys, Bar-sur-Aube (Aube); environs de Tonnerre (Yonne). Rare. Étage kimméridgien inférieur.

Ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 300, fig. 1, *H. ricetensis* de l'étage kimmeridgien (astartien) des Riceys, de ma collection, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie ; fig. 6, appareil apical grossi.

N° 299. — **Hemicidaris desoriana**, Cotteau, 1856.

Pl. 300, pag. 7-12.

Hemicidaris desoriana,	Cotteau, *Études sur les Échin. foss. du dépt. de l'Yonne*, t. I, p. 305, pl. XLIII, fig. 1-6, 1856.
— —	Cotteau, *Catal. des Échin. foss. de la Haute-Marne*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XIII, p. 818, 1856.
Hypodiadema desorianum,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, suppl., p. 442a, 1858.
Hemicidaris desoriana,	Cotteau, *Catal. des Échin. de la Haute-Marne*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XVII, p. 871, 1860.
Hemicidaris complanata,	Étallon, *Paléontostatique du Jura bernois*, p. 12, 1860.
— —	Étallon et Thurmann, *Lethea Bruntrutana*, p. 329, pl. XLVIII, fig. 5, 1862.
Hypodiadema desorianum,	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 502, 1862.

Hemicidaris desoriana, Étallon, *Études paléont. sur le Jura graylois*, Mém. Soc. d'émulation du Doubs, 3e sér., t. VIII, p. 445, 1864.

Hemicidaris desoriana, Cotteau, *Catal. rais. des Échin. foss. du dépt. de l'Aube*, p. 119, 1865.

— — Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 121, pl. xx, fig. 1, 1869.

— — Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 112, 1870.

Hemicidaris complanata, Struckmann, *Pterocerasschichten bei Ahlem*, Zeitsch. der Deutschen geol. Gesell, p. 221, 1871.

Hemicidaris Hoffmanni, von *hemisphenia*, Dames, *Die Echiniden der nordwestdeutschen jurabildungen*, Zeitsch. der Deutschen geol. Gesell, p. 113, 1872.

Hemicidaris desoriana, De Loriol *in* de Loriol, Royer et Tombeck, *Desc. géol. et paléont. des étages jurassiques sup. de la Haute-Marne*, p. 433, pl. xxvi, fig. 24 et 25, 1872.

— — Cotteau, *Oursins jurass. de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 86, 1872.

Espèce de taille moyenne, peu élevée, déprimée, subhémisphérique en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, très légèrement flexueuses, formées de pores petits, arrondis, séparés par un renflement granuliforme, disposés par paires serrées, se multipliant un peu près du péristome. Aires ambulacraires presque droites, étroites près du sommet, s'élargissant vers l'ambitus, garnies à la base de deux rangées de tubercules crénelés et perforés, très peu développés, au nombre de cinq ou six par série. Au-dessus de l'ambitus, ces petits tubercules sont remplacés par des granules

tuberculiformes mamelonnés, espacés, paraissant perforés, formant deux rangées assez régulières placées sur le bord des zones porifères et tendant, aux approches du sommet, à se confondre avec les granules plus petits qui les accompagnent et remplissent l'espace intermédiaire. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules assez gros, saillants, crénelés, perforés, finement mamelonnés, au nombre de huit à neuf par série, diminuant graduellement de volume au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du sommet. Scrobicules arrondis à la face supérieure, subelliptiques vers l'ambitus et à la face inférieure, se confondant par la base. Cercles scrobiculaires presque toujours incomplets, composés de petits granules serrés, inégaux, dont quelques-uns sont mamelonnés. Les cercles scrobiculaires touchent les zones porifères et occupent seuls, vers l'ambitus et à la face inférieure, la zone miliaire qui est étroite et subsinueuse. Vers le sommet, la zone miliaire s'élargit un peu et présente, dans les exemplaires les plus gros, un petit espace lisse. Péristome subdécagonal, légèrement enfoncé, marqué d'entailles profondes et relevées sur les bords. Périprocte grand, subcirculaire. Appareil apical pentagonal, solide, très granuleux; plaques génitales anguleuses, inégales, les deux plaques antérieures plus développées que les autres; plaques ocellaires petites, subtriangulaires, les trois antérieures intercalées à l'angle des plaques génitales, les deux postérieures aboutissant directement sur le périprocte.

Hauteur, 12 millimètres; diamètre, 22 millimètres.

Nous avons sous les yeux plusieurs échantillons de différente taille de cette espèce qui varie certainement un peu dans le développement des tubercules ambula-

craires. Le plus souvent ces tubercules, tout en étant de petite dimension, sont parfaitement distincts des granules tuberculiformes qui les remplacent. Quelquefois cependant la différence est à peine sensible et les tubercules de la base sont à peine un peu plus apparents que les granules.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — L'*H. desoriana* sera toujours facilement reconnaissable à sa forme déprimée, subhémisphérique et peu élevée, à ses aires ambulacraires presques droites et garnies à la base de très petits tubercules, à ses tubercules interambulacraires s'espaçant et diminuant très sensiblement de volume à la face supérieure, entourés vers l'ambitus de scrobicules larges et elliptiques, à sa zone miliaire étroite, sinueuse, lisse aux approches du sommet, à son péristome enfoncé et marqué d'entailles profondes. L'*H. desoriana* offre quelques rapports avec les *H. Gresslyi* et *rathieriana.* En décrivant plus loin ces espèces, nous indiquerons les différences qui les séparent de notre type. En 1865, dans le *Catalogue raisonné des Échinides de l'Aube*, nous avions pensé que l'*H. complanata*, Étallon, devait être réuni à notre espèce. M. de Loriol, dans l'*Échinologie helvétique*, ayant pu étudier l'exemplaire type de l'*H. complanata*, a confirmé notre opinion et reconnu d'une manière certaine l'identité des deux espèces.

LOCALITÉS. — Blaise (Haute-Marne) ; Gyé-sur-Seine, Bar-sur-Aube, Les Riceys (Aube) ; environs de Tonnerre (Yonne) ; Arc (Haute-Saône). Rare. Étage kimméridgien. — Cirey (Haute-Marne). Très rare. Étage portlandien, zone à *Ammonites gigas*.

Musée de Troyes, coll. Royer, Perron, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Porrentruy (Suisse). Étage ptérocérien.

Explication des figures. — Pl. 300, fig. 7, *H. desoriana*, de l'étage portlandien de Cirey, de la collection de M. Royer, vu de côté; fig. 8, face supérieure; fig. 9, face inférieure; fig. 10, aire ambulacraire grossie; fig. 11, aire interambulacraire grossie; fig. 12, appareil apical grossi; fig. 13, autre exemplaire, de l'étage kimméridgien de l'Aube, de ma collection, vu sur la face supérieure.

N° 300. — **Hemicidaris Hoffmanni** (Rœmer), Agassiz, 1840.

Pl. 301.

Cidarites Hoffmanni,	Rœmer, *Die Versteinerungen des Nordd. Oolith-gebirges*, p. 25, pl. I, fig. 18, 1836.
Salenia Hoffmanni,	Agassiz, *Prod. d'une monog. des Radiaires*, Mém. Soc. Sc. nat. de Neuchâtel, t. I, p. 189, 1836.
— —	Agassiz, *id.*, Ann. des Sc. nat., *Zoologie*, t. VII, p. 283, 1837.
Echinus Hoffmanni,	Des Moulins, *Études sur les Échin.*, p. 304, 1837.
Cidarites Hoffmanni,	Dujardin *in* Lamarck, *Animaux sans vertèbres*, 2e éd., t. III, p. 390, 1840.
Hemicidaris Hoffmanni,	Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Echinod. Mus. Neocom.*, p. 8, 1840.
Hemicidaris stramonium, (pars)	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échinides*, p. 34, 1847.
Hemicidaris Hoffmanni,	Bronn, *Index palæont.*, p. 584, 1848.
Hemicidaris stramonium,	D'Orbigny, *Prod. de paléont. strat.*, t. II, p. 56, 1850.
Hemicidaris Hoffmanni,	Ferd. Rœmer, *Zeitchr. der Deutschen geol. gesell*, t. II, p. 302, 1850.
— —	Giebel, *Deutschlands Petrefac.*, p. 320, 1852.

Hemicidaris Hoffmanni,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 53, 1856.
— —	Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 104, 1856.
— —	Rœmer, *Jurass. Weserkette*, in Zeitschr. der Deutschen geol. gesell., t. IX, p. 597, 1857.
— —	Cotteau, *Note sur les Échin. de l'étage kimméridgien*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XVII, p. 870, 1860.
— —	Étallon, *Rayonnés du Jura sup. de Montbéliard*, p. 34, 1860.
— —	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 495, 1862.
Hemicidaris Agassizi,	Étallon et Thurmann, *Lethea Bruntrutana*, p. 330, pl. XLVIII, fig. 7, 1862.
Hemicidaris Hoffmanni,	Dolfus, *La faune Kimmérid. du cap la Hève*, p. 89, pl. XVIII, fig. 10-13, 1863.
— —	Credner, *Ueber die Gliederung der oberen juraformation under Wealden-Bildung im nordwestl. Deutschlands*, p. 58 et 114, 1863.
— —	Seebach, *Der Hannoversche Jura*, tableau, 1864.
Hemicidaris Agassizi,	Étallon, *Études paléont. sur le Jura graylois*, Mém. Soc. d'émul. du Doubs, 3e sér., t. VIII, p. 445, 1864.
Hemicidaris Hoffmanni,	Sadebeck, *Der Oben Jura in Pommer.*, in Zeitsch. der Deutschen Geol. gesell., t. XVII, p. 661, 1865.
— —	Cotteau, *Catal. rais. des Échin. foss. du départ. de l'Aube*, p. 20, 1865.
— —	Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 123, pl. XX, fig. 2 et 3, 1869.

Hemicidaris Hoffmanni,	Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 112, 1870.
— —	Dames, *Die Echiniden der nordwestdeutschen jurabildungen*, Zeitsch. der Deutschen geol. gesell., t. XXIV, p. 109, 1872.
— —	Lennier, *Études géol. et paléont. sur l'embouch. de la Seine et les falaises de la haute Normandie*, p. 112, 1874.
— —	Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 86, 1872.
— —	Brauns, *Der obere Jura in Nordwestlichen Deutschland*, p. 96 et 113, 1874.
Hemicidaris hemispherica,	Brauns, *id.*, p. 95, 113 et 124, 1874.
Hemicidaris Hoffmanni,	De Loriol *in* de Loriol et Pellat, *Monog. paléont. et géolog. des étages sup. de la formation jurass. des env. de Boulogne-sur-Mer*, 2e partie, p. 259, 1875.
— —	Struckmann, *Der obere Jura der Umgegend von Hannover*, p. 28, 1878.

Espèce de taille moyenne, circulaire, renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères subonduleuses, formées de pores petits, arrondis, séparés par un léger renflement granuliforme, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires étroites, un peu renflées, s'élargissant légèrement vers l'ambitus, garnies à la base de petits tubercules crénelés, mamelonnés et perforés, au nombre de cinq à six par série, remplacés, au-dessus de l'ambitus, par une double rangée de granules tuberculiformes paraissant mamelonnés et perforés, diminuant de volume aux approches du sommet et tendant à se confondre avec les granules inégaux et épars qui les accompagnent.

Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de gros tubercules crénelés, fortement mamelonnés et perforés, saillants, au nombre de sept à huit par série, diminuant brusquement de volume autour du sommet. Scrobicules largement développés, espacés et arrondis à la face supérieure, subelliptiques et confluents par la base vers l'ambitus et à la face inférieure. Cercles scrobiculaires formés de granules inégaux, quelquefois mamelonnés, accompagnés çà et là de petites verrues microscopiques. Les cercles scrobiculaires touchent les zones porifères; seulement à l'angle externe des plaques, se montrent quelques granules et verrues supplémentaires. Zone miliaire sinueuse, étroite, occupée entièrement par les granules scrobiculaires. Péristome assez grand, s'ouvrant à fleur de test, subdécagonal, marqué d'assez fortes entailles relevées sur les bords. Périprocte grand, circulaire. Appareil apical pentagonal, solide, saillant, granuleux; plaques génitales anguleuses, percées près du bord, inégales, les deux antérieures plus développées que les autres ; plaques ocellaires petites, triangulaires, les trois antérieures intercalées à l'angle des plaques génitales, les deux postérieures très rapprochées du périprocte, sans y aboutir directement.

Hauteur, 20 millimètres; diamètre, 29 millimètres.

Rapports et différences. — L'*H. Hoffmanni*, tout en se rapprochant beaucoup de quelques-unes des espèces que nous venons de décrire, nous a paru constituer un type parfaitement distinct. Il diffère de l'*H. Rathieri* par sa taille plus forte, par ses tubercules ambulacraires plus apparents, par ses tubercules interambulacraires que sépare une zone miliaire plus étroite. Ce dernier caractère donne à notre espèce plus de ressemblance encore avec

l'*H. Gresslyi;* elle s'en éloigne cependant par ses aires ambulacraires plus flexueuses, plus étroites près du sommet et par ses tubercules plus largement scrobiculés. Nous verrons les différences qui séparent cette espèce de l'*H. Glasvillei* que nous décrirons plus haut.

HISTOIRE. — L'*H. Hoffmanni* est une espèce très anciennement connue. En 1840, Agassiz l'a placée dans le genre *Hemicidaris* où elle est toujours restée depuis. Nous lui réunissons les *H. Agassizi*, Étallon, et *H. hemispherica*, Brauns, qui nous paraissent comme à M. de Loriol de simples variétés.

LOCALITÉS. — Painclhun près Bainclhun (Pas-de-Calais). Rare. Étage séquanien, — Octeville, cap la Hève (Seine-Inférieure); Chargey (Haute-Saône); Bar-sur-Aube, Les Riceys (Aube); Épineuil près Tonnerre (Yonne). Assez rare. Étage kimméridgien.

Coll. Pellat, de Loriol, Savalle, Constantin, Perron, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Porrentruy. Étage ptérocérien ; Spielberg (Hanovre) ; Fritzow (Poméranie).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 301, fig. 1, *H. Hoffmanni*, de l'étage séquanien de Painclhun, de la collection de M. Pellat, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, appareil apical grossi; fig. 5, autre exemplaire, de l'étage kimméridgien d'Épineuil, de la collection de M. de Loriol, vu de côté ; fig. 6, autre exemplaire, de l'étage kimméridgien du Havre, de la collection de M. Savalle, vu de côté; fig. 7, face supérieure; fig. 8, face inférieure ; fig. 9, aire ambulacraire grossie ; fig. 10, plaques interambulacraires grossies; fig. 11, tubercule vu de profil, grossi.

N° 301. — **Hemicidaris Gresslyi**, Étallon, 1862.

Pl. 302, fig. 1-10.

Hemicidaris Wrighti, (non Desor).	Cotteau, *Études sur les Éch. de l'Yonne*, t. I, p. 294, pl. XLII, fig. 5-11, 1857.
Hypodiadema Wrighti,	Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 442, 1858.
Hemicidaris Gresslyi,	Étallon et Thurmann, *Lethea Bruntrutana*, p. 328, pl. XLVIII, fig. 4, 1862.
— —	Cotteau, *Catal. rais. des Échin. foss. du dépt. de l'Aube*, p. 19, 1865.
Hemicidaris Wrighti,	A. Fabre, *Recherches géol. dans les parties de la Savoie voisines du Mont Blanc*, t. II, p. 101 et 104, 1867.
Hemicidaris Gresslyi,	Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 120, pl. XIX, fig. 13-15, 1869.
— —	Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 112, 1870.
— —	De Loriol *in* de Loriol, Royer et Tombeck, *Descript. géol. et paléont. des étages jurass. sup. de la Haute-Marne*, p. 436, pl. XXVI, fig. 23, 1872.
— —	Cotteau, *Oursins jurass. de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 86, 1872.
— —	De Loriol *in* de Loriol et Pellat, *Monog. paléont. et géol. des étages sup. de la form. jurass. des env. de Boulogne-sur-Mer*, 2e partie, p. 257, 1875.

Espèce de taille moyenne, circulaire, subpentagonale, renflée en dessus, plane en dessous. Zones porifères à peine flexueuses, composées de pores petits, arrondis, séparés par un granule saillant, se multipliant un peu autour du péristome. Aires ambulacraires étroites, légèrement renflées, s'élargissant à peine vers l'ambitus, garnies à la base

de très petits tubercules mamelonnés, paraissant crénelés et perforés, remplacés, au-dessus de l'ambitus, par des granules tuberculiformes moins développés, plus espacés et tendant à se confondre, aux approches du sommet, avec les autres granules qui remplissent l'espace intermédiaire. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules assez gros, fortement crénelés, mamelonnés et perforés, au nombre de sept à huit par série, diminuant assez brusquement de volume à la face supérieure. Scrobicules largement développés, arrondis à la face supérieure, subelliptiques et confluents vers l'ambitus et à la face inférieure. Cercles scrobiculaires presque partout incomplets, formés de granules espacés, souvent mamelonnés, accompagnés de nombreuses verrues. Les cercles scrobiculaires touchent les zones porifères. Zone miliaire sinueuse, étroite, occupée par les granules scrobiculaires auxquels se mêlent de petites verrues. Péristome grand, à fleur de test, subdécagonal, marqué de fortes entailles. Périprocte subcirculaire. Appareil apical subpentagonal, solide, peu épais, finement granuleux; plaques génitales anguleuses, perforées près du bord, presque égales entre elles; plaques ocellaires petites, subtriangulaires, placées toutes aux angles externes des plaques génitales.

Des fragments de radioles principaux et de radioles granulaires adhèrent à quelques-uns de nos exemplaires et ne présentent aucun caractère particulier : ils sont allongés, cylindriques, finement striés; l'anneau du bouton est strié, la facette articulaire est crénelée.

Hauteur, 15 millimètres; diamètre, 22 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce est voisine de l'*H. Rathieri ;* elle en diffère cependant par quelques caractères que nous indiquons plus loin, en décrivant

cette espèce. L'*H. Gresslyi* offre également de la ressemblance avec l'*H. Hoffmanni*. Cette dernière espèce s'en distingue par sa taille plus forte, par sa face supérieure plus élevée et subconique, par ses aires ambulacraires garnies à la face supérieure de granules tuberculiformes plus égaux et plus saillants, par ses tubercules interambulacraires moins développés autour du sommet.

Localités. — Bar-sur-Aube, Les Riceys (Aube) ; Environs de Tonnerre (Yonne) ; Donjeux (Haute-Marne). Assez rare. Étage kimméridgien inférieur.

Musée de Troyes, coll. Gauthier, Tombeck, ma collection.

Localité autre que la France. — Porrentruy. Étage ptérocérien.

Explication des figures. — Pl. 302, fig. 1, *H. Gresslyi*, des Riceys, de la collection du musée de Troyes, vu de côté ; fig. 2, face supérieure, fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie ; fig. 6, appareil apical grossi ; fig. 7, autre exemplaire plus renflé, des Riceys, de ma collection, vu de côté ; fig. 8, aire ambulacraire grossie ; fig. 9, radiole grossi ; fig. 10, base de la tige et bouton plus fortement grossis.

N. 302. — **Pseudocidaris Leymeriei**, Cotteau, 1881.

Pl. 302, fig. 11-14.

Hemicidaris Leymeriei, Cotteau, *Catal. rais. des Échin. foss. de l'Aube*, p. 22, pl. I, fig. 7-11, 1865.

Espèce de taille moyenne, subcirculaire, renflée en dessus, un peu arrondie sur les bords, presque plane au-dessous. Zones porifères onduleuses surtout aux ap-

proches du sommet, composées de pores arrondis, séparés par un petit renflement granuliforme, se multipliant d'une manière sensible autour du péristome. Aires ambulacraires étroites et resserrées à la face supérieure par les zones porifères, plus larges et légèrement renflées vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules assez gros, crénelés, mamelonnés et perforés, au nombre de cinq à six par série, cessant brusquement au-dessus de l'ambitus, et remplacés alors par des granules tuberculiformes mamelonnés. Ces deux rangées se rapprochent à la face supérieure et se réduisent à une seule série qui s'atténue et disparaît, pour ainsi dire complètement, près de l'appareil apical. De petits granules épars, inégaux et peu abondants, accompagnent les deux rangées de tubercules et de granules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules très gros surtout à la face supérieure, saillants, crénelés, fortement mamelonnés et perforés, au nombre de six à sept par série. Scrobicules larges, arrondis vers le sommet, subelliptiques en se rapprochant du péristome, entourés de granules fins, délicats, homogènes. Les cercles scrobiculaires plus ou moins complets touchent partout les zones porifères. Zone miliaire sinueuse, très étroite, à peine assez large pour contenir les cercles scrobiculaires qui paraissent se confondre à la face supérieure. Péristome très développé, à fleur de test, subdécagonal, marqué de profondes entailles. Périprocte subcirculaire. Appareil apical subpentagonal, solide, granuleux, légèrement saillant ; plaques génitales anguleuses, les deux antérieures un peu plus grandes que les autres : plaques ocellaires petites, subtriangulaires, les trois antérieures intercalées à l'angle des plaques génitales ; la plaque ocellaire postérieure de gauche

est très rapprochée du périprocte, sans cependant y toucher ; celle de droite aboutit directement sur le périprocte.

Hauteur, 20 millimètres ; diamètre, 32 millimètres.

Nous rapportons à cette espèce un échantillon de petite taille, remarquable par la grosseur relative de ses tubercules interambulacraires et par le développement de ses tubercules ambulacraires s'élevant au-dessus de l'ambitus. Cet exemplaire présente en outre une anomalie qu'il importe de signaler : une des aires interambulacraires fait défaut à la partie supérieure, et près du sommet les deux aires ambulacraires se réunissent et se confondent. Cette monstruosité, sans nuire au développement du test, lui donne une forme légèrement elliptique.

Rapports et différences. — Cette espèce, que nous avons placée dans l'origine parmi les *Hemicidaris*, appartient bien certainement, en raison de ses aires ambulacraires étroites et onduleuses, au genre *Pseudocidaris* , elle est très voisine du *P. Quenstedti*, dont elle se distingue cependant par sa forme plus épaisse et plus renflée, par ses aires ambulacraires garnies à la base de petits tubercules plus développés et s'élevant plus haut, par ses gros tubercules interambulacraires plus nombreux et descendant plus bas. De même que le *P. Quenstedti*, notre espèce ne saurait être confondue avec l'*Hemicidaris crenularis* auquel au premier abord on serait tenté de la réunir. Elle s'en éloigne d'une manière très nette par ses aires ambulacraires plus étroites et plus flexueuses à la face supérieure, par ses tubercules interambulacraires très largement scrobiculés et d'autant plus gros qu'ils se rapprochent du sommet, par ses granules intermédiaires plus fins et moins abondants.

LOCALITÉS. — Les Riceys (Aube). Très rare. Etage kimméridgien. — Jessains (tranchée du chemin de fer) (Aube). Très rare. Étage portlandien.

Coll. Deloisy, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 302, fig. 11, *H. Leymeriei*, des Riceys, de ma collection, vu de côté ; fig. 12, face supérieure ; fig. 13, face inférieure ; fig. 14, tubercule vu de profil, grossi.

N° 303. — **Hemicidaris pisum**, Cotteau, 1865.

Pl. 303, fig. 1-8.

Acrosalenia pisum, Cotteau *in* Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 143, 1856.
— — Cotteau, *Études sur les Échin. foss. du dépt. de l'Yonne*, t. I, p. 320, pl. XLIII, fig. 7-11, 1856.
— — Cotteau, *Catal. rais. des Échin. de la Haute-Marne*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XIII, p. 819, 1856.
Hemicidaris pisum, Cotteau, *Catal. rais. des Échin. foss. de l'Aube*, p. 21, 1865.
— — De Loriol *in* de Loriol, Royer et Tombeck, *Descript. géol. et paléont. des étages jurass. sup. de la Haute-Marne*, p. 435, 1872.

Espèce de petite taille, circulaire, renflée, quelquefois subconique en dessus, presque plane en dessous et arrondie sur les bords. Zones porifères droites, formées de pores petits, ronds, directement superposés, séparés par un léger renflement granuliforme, se multipliant un peu près du péristome. Aires ambulacraires droites, à fleur de test, garnies de deux séries de petits granules tuberculiformes crénelés, finement mamelonnés, perforés, assez

largement espacés, partout d'égale grosseur, si ce n'est cependant au-dessous de l'ambitus où ils sont un peu plus apparents. Granules intermédiaires assez abondants, inégaux, épars, tendant à se confondre, à la face supérieure et surtout près du sommet, avec les granules tuberculiformes. Aires interambulacraires garnies de deux rangées de tubercules peu saillants, finement mamelonnés, crénelés et perforés, au nombre de sept à huit par série, diminuant insensiblement de volume au fur et à mesure qu'ils s'élèvent vers le sommet ou se rapprochent du péristome. Scrobicules largement développés, presque partout espacés, arrondis et entourés de granules écartés et inégaux, quelquefois mamelonnés. Les cercles scrobiculaires touchent les zones porifères ; seulement, à l'angle externe des plaques, se montrent vers la base quelques granules et verrues supplémentaires. Zone miliaire sinueuse, relativement assez large, lisse au milieu, occupée par la double rangée de granules scrobiculaires auxquels se mêlent de petites verrues inégales et éparses. Péristome subcirculaire, médiocrement développé et entaillé. Périprocte grand, un peu irrégulier. Appareil apical, solide, subpentagonal, saillant, finement granuleux ; plaques génitales anguleuses, percées à quelque distance du bord, inégales, les deux antérieures, notamment la plaque madréporiforme plus développée que les autres. Les trois plaques ocellaires antérieures sont intercalées à l'angle externe des plaques génitales ; les deux postérieures aboutissent plus ou moins directement sur le périprocte.

Hauteur, 9 millimètres; diamètre, 12 millimètres.

Exemplaire de taille plus forte : hauteur, 14 millimètres ; diamètre, 16 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce, remarquable

par sa taille constamment petite, se distingue en outre de ses congénères par sa face supérieure renflée et subconique, par ses aires ambulacraires presque droites et garnies de deux séries de granules tuberculiformes augmentant à peine de volume à la face inférieure, par ses tubercules interambulacraires nombreux, à peine saillants, atténués, relativement peu développés, diminuant insensiblement de grosseur en se rapprochant de l'appareil apical. Cette espèce, que nous avons placée dans l'origine parmi les *Acrosalenia*, appartient bien certainement, ainsi que nous l'avons reconnu depuis, au genre *Hemicidaris*.

Localités. — Environs de Bar-Sur-Aube, Les Riceys (Aube). Environs de Tonnerre (Yonne). Rare. Étage kimméridgien. — Cirey, Lichères (Haute-Marne). Assez commun. Étage portlandien, marnes blanches et zone à *Ammonites gigas*.

Musée de Troyes, collection Royer, Lambert, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 303, fig. 1, *H. pisum*, de l'étage kimméridgien de Tonnerre, de ma collection, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie ; fig. 6, appareil apical grossi ; fig. 7, individu de grande taille, de l'étage portlandien de Cirey, de la collection de M. Royer, vu de côté ; fig. 8, face supérieure.

N° 304. — **Hemicidaris Rathieri**, Cotteau, 1856.

Pl. 303, fig. 9-16.

Hemicidaris stramonium, (non Agassiz).	Cotteau, *Études sur les Échin. foss. du dépt. de l'Yonne*, t. I, p. 120, pl. XII, fig. 5-7, 1850.
Hemicidaris rathieriana,	Cotteau, *id.*, t. I, p. 292, 1856.
Hemicidaris stramonium, (non Agassiz).	Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dépt. de l'Yonne*, p. 621, 1858.
Hypodiadema rathieriana,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, suppl., p. 442, 1858.
Hemicidaris rathieriana,	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 495, 1862.

Espèce de taille petite et moyenne, circulaire, plus ou moins renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères très peu flexueuses, composées de pores petits, arrondis, rapprochés les uns des autres, séparés par un renflement granuliforme saillant, disposés par paires transverses, à peine obliques, ne paraissant pas se multiplier près du péristome. Aires ambulacraires étroites, un peu renflées, s'élargissant très légèrement vers l'ambitus, dépourvues de tubercules à leur base, mais présentant seulement, dans toute leur étendue, deux rangées de petits granules tuberculiformes crénelés, perforés, très finement mamelonnés, espacés, augmentant un peu de volume vers l'ambitus, et tendant, aux approches du sommet, à se confondre avec les granules nombreux, serrés, homogènes qui remplissent l'espace intermédiaire. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules assez gros, fortement crénelés et perforés, très finement mamelonnés, au nombre de six à sept par série, diminuant assez brusquement de volume près du sommet. Scrobicules lar-

gement développés, espacés et arrondis à la face supérieure, subelliptiques et confluents par la base vers l'ambitus et à la face inférieure. Cercles scrobiculaires presque partout complets, formés de granules délicats, nombreux, inégaux, quelquefois mamelonnés, accompagnés de nombreuses verrues. Les cercles scrobiculaires touchent les zones porifères; seulement, à l'angle externe des plaques, se montrent quelques granules et verrues supplémentaires. Zone miliaire sinueuse, relativement assez large, offrant, entre les cercles scrobiculaires, un espace tantôt lisse, tantôt garni de granules inégaux ou de verrues. Péristome médiocrement développé, subdécagonal, marqué de faibles entailles. Périprocte grand, subcirculaire. Appareil apical pentagonal, solide, peu épais, finement granuleux; plaques génitales anguleuses, percées à quelque distance du bord, inégales, les quatre plaques paires plus grandes que la postérieure; plaques ocellaires petites, triangulaires, les trois antérieures intercalées à l'angle des plaques génitales, les deux postérieures aboutissant au périprocte, sans le border complètement.

Hauteur, 14 millimètres; diamètre, 24 millimètres.

Individu de taille moindre : hauteur, 11 millimètres; diamètre, 19 millimètres.

Cette espèce varie un peu dans sa forme le plus souvent haute et renflée, quelquefois cependant légèrement déprimée.

Rapports et différences. — L'*H. Rathieri* offre quelque ressemblance avec l'*H. Gresslyi* que nous avons décrit précédemment; il en diffère d'une manière positive par l'absence de petits tubercules à la base, par ses granules tuberculiformes plus petits, par ses tubercules interambulacraires plus largement scrobiculés, plus fine-

ment mamelonnés, entourés de granules plus délicats, et surtout par la zone miliaire moins étroite, plus sinueuse et plus granuleuse.

LOCALITÉS. — Bar-sur-Aube, Les Riceys (Aube); Chablis, Tonnerre (Yonne). Assez abondant. Étage kimméridgien inférieur. — Ville-en-Bray (Oise). Très rare. Étage portlandien inférieur.

Musée de Troyes, collection Rathier, Deloisy, Hébert, Berthelin, Gauthier, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 303, fig. 9, *H. Rathieri*, de l'étage séquanien des Riceys, de ma collection, vu de côté; fig. 10, face inférieure; fig. 11, aire ambulacraire grossie; fig. 12, aire interambulacraire grossie; fig. 13, autre exemplaire, de l'étage kimméridgien inférieur de Chablis, de ma collection, vu de côté; fig. 14, face supérieure; fig. 15, face inférieure; fig. 16, appareil apical grossi.

N° 305. — **Hemicidaris purbeckensis**, Forbes, 1850.

Pl. 304, 305, 306 et 307, fig. 1 et 2.

Hemicidaris purbeckensis,	Forbes, *British organic Remains, Mem. of the Geol. Survey*, déc. III, pl. v, 1850.
Hemicidaris robinaldina,	Cotteau, *Catal. méth. des Échin. de l'étage Néocomien*, Bull. Soc. des sc. hist. et nat. de l'Yonne, t. V, p. 283, 1851.
Hemicidaris purbeckensis,	Cotteau, *Note sur les Échin. de l'étage kimméridgien du dépar. de l'Aube*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XI, p. 353, 1853.
— —	Morris, *Catal. of British foss.*, 2e éd., p. 82, 1854.

Hemicidaris purbeckensis	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 53, 1856.
Hemicidaris robinaldina,	Desor, *id.*, p. 56, 1856.
Hemicidaris purbeckensis,	Cotteau, *Études sur les Échin. foss. du dépt. de l'Yonne*, t. I, p. 300, pl. XLV, fig. 1-4, 1856.
— —	Cotteau, *Sur les Échin. du terrain jurass. sup. de la Haute-Marne*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XIII, p. 818, 1856.
— —	Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Oolith Formations*, p. 98, pl. IV. fig. 4, 1856.
Hemicidaris Davidsoni.	Wright, *id.*, p. 96, pl. IV, fig. 2 *a, b, c*, 1856.
— —	Pictet, *Traité de Paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 252, 1857.
Hemicidaris robinaldina,	Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dép. de l'Yonne*, p. 622, 1858.
Hemidiadema purbeckensis,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, suppl., p. 485, 1858.
Hemidiadema Davidsoni,	Desor, *id.*, p. 443, 1858.
Hemicidaris purbeckensis	Cotteau, *Note sur les Échin. portlandiens de la Haute-Saône*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XVII, p. 866, 1860.
— —	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échin.*, p. 495, 1862.
Hemidiadema Davidsoni,	Dujardin et Hupé, *id.*, p. 496, 1862.
Hemicidaris robinaldina,	Dujardin et Hupé, *id.*, p. 495, 1862.
Hemicidaris purbeckensis,	Étallon, *Études paléont. sur le Jura graylois*, Mém. Soc. d'émul. du Doubs, 3e sér., t. VIII, p. 482, 1864.
— —	Huxley and Etheridge, *Catal. on the Coll. of foss. in the Museum of pratical Geol.*, p. 254, 1865.
— —	Cotteau, *Catal. rais. des Échin. foss. du dépt. de l'Aube*, p. 18, 1865.

Hemicidaris Davidsoni,	Rigaux, *Notice stratig. sur le bas Boulonnais*, p. 25, Bull. de la Soc. acad. de Boulogne, 1865.
Hemicidaris purbeckensis,	Rigaux, *id.*, p. 26, 1865.
— —	Pellat, *Note sur les ass. sup. du terr. jurass. de Boulogne-sur-Mer*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XXIII, p. 205, 1866.
— —	Hébert, *Note sur le terr. jurass. du Boulonnais*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XXIII, p. 241, 1866.
— —	De Loriol *in* de Loriol et Pellat, *Monog. paléont. et géol. de l'étage portlandien des env. de Boulogne-sur-Mer*, p. 122, pl. XI, fig. 14-15, 1866.
Hemicidaris Davidsoni,	De Loriol *in* de Loriol et Pellat, *id.*, p. 124, pl. XI, fig. 12, 1866.
Hemicidaris purberkensis,	Frère Ogérien, *Hist. nat. du Jura*, t. III, p. 621, 1867.
— —	De Loriol *in* de Loriol et Cotteau, *Monog. paléont. et géol. de l'étage portlandien du dépt. de l'Yonne*, p. 226, pl. XIV, fig. 4, 1867.
— —	Wright, *On the Correl. of the juras. Rocks in the dept. of the Côte-d'Or (France) with the Oolit. format. in the Counties of Gloucester and Wilts*, p. 88, 1870.
— —	De Loriol *in* de Loriol, Royer et Tombeck, *Descript. géol. et paléont. des Étages jurass. sup. de la Haute-Marne*, p. 431, pl. XXVI, fig. 22, 1872.
— —	De Loriol *in* de Loriol et Pellat, *Monog. paléont. et géol. des Étages sup. de la formation jurassique des env. de Boulogne-sur-Mer*, p. 255, 1874.

Espèce de moyenne et grande taille, circulaire, haute, renflée, globuleuse ou subconique en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères très légèrement flexueuses, formées de petits pores arrondis, rapprochés les uns des autres, séparés par un renflement granuliforme, disposés par paires obliques se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires à peine flexueuses comme les zones porifères, étroites, parfois un peu renflées, s'élargissant vers l'ambitus, garnies à la base de petits tubercules crénelés, mamelonnés et perforés, rangés près du péristome en deux séries, mais placés beaucoup plus inégalement au-dessus de l'ambitus, le plus souvent alternes et isolés, s'élevant plus ou moins haut et affectant du reste, dans chacune des aires ambulacraires d'un même individu, une disposition presque toujours différente. Ces tubercules sont remplacés par deux séries distinctes, régulières, de granules tuberculiformes crénelés et perforés, rapprochés des zones porifères et s'élevant jusqu'au sommet. Granules abondants, inégaux, épars, remplissant l'espace intermédiaire. Aires interambulacraires garnies de deux rangées de tubercules médiocrement développés, nombreux, serrés, crénelés, fortement mamelonnés, perforés, au nombre de neuf à dix par série, diminuant insiblement de volume en se rapprochant du sommet ou du péristome. Scrobicules larges, arrondis ou subelliptiques, presque partout confluents par la base, entourés de demi-cercles de granules inégaux, espacés, quelquefois finement mamelonnés, accompagnés de verrues nombreuses et éparses. Les cercles scrobiculaires sont séparés des zones porifères par une bande granuleuse plus ou moins large. Zone miliaire subsinueuse, couverte de verrues et de petits granules inégaux. Péristome relativement petit, à

fleur de test, subdécagonal, marqué d'entailles relevées sur les bords. Périprocte bien développé, subcirculaire. Appareil apical pentagonal, solide, granuleux ; plaques génitales perforées près du bord, très inégales, les deux antérieures plus étendues que les trois autres ; plaques ocellaires petites, subtriangulaires ; les trois antérieures sont intercalées à l'angle externe des plaques génitales ; les deux plaques postérieures aboutissent directement près du périprocte ou sur le périprocte même.

Radioles allongés, grêles, cylindriques. Tige parfaitement lisse dans toute son étendue. Collerette courte, finement striée et marquée le plus souvent d'un petit bourrelet à sa partie supérieure. Bouton peu développé ; anneau saillant, fortement strié ; facette articulaire crénelée.

Hauteur, 22 millimètres ; diamètre, 33 millimètres.

Individu de très grande taille : hauteur, 34 millimètres ; diamètre, 43 millimètres.

Individu jeune : hauteur, 9 millimètres ; diamètre, 15 millimètres.

Les nombreux individus de cette espèce que nous avons sous les yeux, tout en présentant des caractères communs qui ne permettent pas de les séparer, offrent cependant plusieurs variations que nous devons signaler : la forme générale est plus ou moins renflée en-dessus, quelquefois subconique. Les petits tubercules de la base des aires ambulacraires sont plus ou moins nombreux ; tantôt ils ne dépassent pas l'ambitus, tantôt ils s'élèvent beaucoup plus haut, mais toujours, ainsi que nous l'avons dit, ils affectent une disposition irrégulière ; chez les individus jeunes cependant, ces tubercules paraissent rangés deux à deux, et c'est à peine si le dernier se détache un peu des autres. Les tubercules interambulacraires varient dans

leur nombre, leur développement, et souvent chez des exemplaires de même taille, ils paraissent plus ou moins gros et plus ou moins serrés. L'étendue de la zone miliaire qui les sépare varie également un peu dans son étendue. L'appareil apical lui-même éprouve quelques modifications : le plus souvent les deux plaques ocellaires postérieures aboutissent directement sur le périprocte; parfois cela n'a lieu que pour la plaque de droite, et celle de gauche, tout en étant très rapprochée du périprocte, reste intercalée entre les plaques génitales. Nous n'hésitons pas à rapporter à l'*H. purbeckensis* un exemplaire recueilli par M. Marion, remarquable par sa grande taille, par le développement de ses tubercules interambulacraires au nombre de douze, et par l'étendue de la zone miliaire granuleuse qui les sépare.

L'*H. Davidsoni*, établi par M. Wright et adopté depuis par M. de Loriol, ne nous paraît qu'une variété à tubercules ambulacraires plus nombreux de l'*H. purbeckensis*. Nous avons sous les yeux l'exemplaire type figuré par M. de Loriol et un autre échantillon encore mieux caractérisé que M. Rigaux a eu l'obligeance de nous communiquer. Nous ne voyons aucune différence dans le nombre et la disposition des tubercules interambulacraires et des granules qui les accompagnent, dans la grandeur du périprocte, dans la structure de l'appareil apical; seulement les tubercules de la base des aires ambulacraires sont plus nombreux et rangés peut-être plus régulièrement; mais quand on considère combien, chez l'*H. purbeckensis* et parfois même chez un même individu, ces tubercules éprouvent de variations dans leur arrangement, il ne nous paraît pas possible de maintenir dans la méthode une espèce basée sur ce seul caractère.

Rapports et différences. — L'*H. purbeckensis*, en y réunissant les variétés que nous venons d'indiquer, se rapproche de l'*H. mitra* par sa forme élevée, par ses aires ambulacraires presque droites, par ses tubercules interambulacraires serrés et nombreux ; il en diffère par la disposition beaucoup plus irrégulière des petits tubercules qui garnissent la base des aires ambulacraires, par ses cercles scrobiculaires interambulacraires ne touchant pas les zones porifères et séparés au milieu par une bande granuleuse plus large.

Histoire. — Forbes a fait connaître cette espèce, en 1850, et en a donné d'excellentes figures ; depuis elle a été souvent décrite et figurée par les auteurs. Dès 1856, dans nos *Échinides de l'Yonne*, nous lui avons réuni notre *H. robinaldina* qui n'en diffère par aucun caractère appréciable.

Dans nos *Échinides nouveaux ou peu connus*, en 1861, nous avons décrit et figuré, comme appartenant à l'*H. purbeckensis*, des radioles grêles, cylindriques, dont la tige toujours lisse se bifurquait souvent à l'extrémité. Bien qu'on les rencontre à Mantoche près Gray (Haute-Saône), dans le même gisement, nous ne pensons pas que ces radioles soient ceux de l'*H. purbeckensis* auquel on ne les a jamais trouvés adhérents, et nous sommes d'autant plus porté à le croire que M. Pellat nous a communiqué un exemplaire d'*H. purbeckensis* de Boulogne-sur-Mer, déjà figuré par M. de Loriol, et dont les tubercules sont munis d'un certain nombre de radioles, moins grêles que ceux de Mantoche, toujours aciculés et n'offrant aucune trace de bifurcation. Nous décrivons plus loin les radioles de Mantoche sous le nom *H. Etalloni.*

Localités. — Molôsmes (Yonne), zone à *Ostrea virgula;* falaise de Châtillon près Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais).

Rare. Etage kimméridgien. — Ningle, Outrian, Le Portel tour de Croué, la tour du Renard, La Crèche près Boulogne (Pas-de-Calais); Bar-le-Duc (Meuse); Baujoux, Mantoche, Gray-la-Ville (Saône-et-Loire); Cirey (Haute-Marne); Gy l'Evêque (Yonne). Assez rare. Etage portlandien.

École des mines de Paris. Musée de la ville d'Auxerre, de Troyes. Collection Hébert, Pellat, Royer, Perron, Gauthier, Rigaux, Marion, Peron, ma collection.

Localités autres que la France. — Swanage in Dorsetshire (Angleterre). Couches de Purbeck.

Explication des figures. — Pl. 304, fig. 1, *H. purbeckensis*, de l'Étage portlandien de Gy l'Evêque, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, appareil apical grossi; fig. 7, portion de l'aire ambulacraire grossie; prise à la face inférieure sur un individu des Riceys (Aube), de ma collection; fig. 8, autre individu, du portlandien de Boulogne-sur-Mer, de la collection de l'École des mines, vu de côté; fig. 9, face supérieure. — Pl. 305, fig. 1, *H. purbeckensis* (var. *Davidsoni*), du portlandien de la Crèche près Boulogne-sur-Mer, de la collection de M. Rigaux, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, sommet des aires ambulacraires grossi; fig. 4, portion inférieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 5, appareil apical grossi; fig. 6, autre exemplaire de Portel près Boulogne-sur-Mer, de la collection de M. Gauthier, vu de côté; fig. 7, face supérieure; fig. 8, portion inférieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 9, appareil apical grossi. — Pl. 306, fig. 1, *H. purbeckensis*, variété de très grande taille, du portlandien de Ningle près Boulogne-sur-Mer, de la collection de M. Marion, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face

inférieure; fig. 4, partie inférieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 5, portion de l'aire ambulacraire prise au-dessus de l'ambitus, grossie; fig. 6, appareil apical grossi. — Pl. 307, fig. 1, autre exemplaire muni de ses radioles, de l'étage portlandien de Boulogne-sur-Mer, de la collection de M. Pellat; fig. 2, radiole grossi.

N° 306. — **Hemicidaris brillensis**, Wright, 1858.

Pl. 307, fig. 3-8.

Hemicidaris brillensis, Wright, *Monog. of the Brit. foss. Echinod. from the Oolith. Formations*, p. 453, pl. XLIII, fig. 2 *a b c d*, 1858.

Espèce de taille assez forte, circulaire, haute, renflée, subconique en dessus, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères subonduleuses, formées de pores petits, arrondis, rapprochés les uns des autres, séparés par un petit renflement granuliforme, disposés par paires obliques, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires à peine onduleuses, garnies de deux rangées de tubercules saillants, mamelonnés, crénelés et perforés, très petits à la face inférieure, grossissant vers l'ambitus et s'élevant plus ou moins régulièrement jusqu'aux approches du sommet. Granules intermédiaires abondants, serrés, inégaux, remplissant tout l'espace laissé libre par les tubercules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules saillants, crénelés, mamelonnés et perforés, au nombre de dix à douze par série, diminuant graduellement de volume en se rapprochant du sommet ou du péristome. Scrobicules larges, presque partout elliptiques et se confondant par la base, entourés

de demi-cercles de granules assez gros, finement mamelonnés et perforés, accompagnés de verrues abondantes. Les demi-cercles scrobiculaires ne sont séparés des zones porifères que par quelques granules et verrues intermédiaires se montrant à l'angle externe des plaques. Zone miliaire presque droite, subsinueuse, occupée par les granules scrobiculaires et les verrues nombreuses qui les accompagnent. Péristome peu développé, à fleur de test, subdécagonal, marqué de fortes entailles relevées sur les bords. Le périprocte et l'appareil apical ne sont pas visibles dans le seul exemplaire que nous connaissons.

Hauteur, 27 millimètres; diamètre, 38 millimètres.

Rapports et différences. — Ce n'est pas sans quelque hésitation que nous rapportons cette espèce à l'*Hemicidaris* décrit et figuré par M. Wright sous le nom d'*H. brillensis* : notre espèce diffère du type d'Angleterre par ses aires ambulacraires garnies de deux rangées de tubercules moins nombreux, moins développés, moins homogènes et moins régulièrement disposés. — Assurément ces différences, au premier coup d'œil, paraissent capitales et donnent à notre échantillon une physionomie générale qui n'est pas celle de l'*H. brillensis;* il ne faut cependant pas en exagérer l'importance : Nous avons vu plus haut, en décrivant l'*H. purbeckensis*, les variations considérables qui existent parfois dans l'arrangement des tubercules ambulacraires d'une même espèce. Les différences qui séparent notre *H. brillensis* de celui d'Angleterre ne sont pas plus grandes certainement que celles qui avaient engagé les auteurs à séparer l'*H. purbeckensis* de l'*H. Davidsoni ;* la découverte d'échantillons intermédiaires nous a engagé à les réunir. Nous pensons que plus tard il en sera de même pour l'*H. brillensis* et l'espèce

que nous lui rapportons aujourd'hui. L'*H. brillensis* ne saurait être confondu avec aucun de ses congénères; il se distingue des autres espèces par ses tubercules ambulacraires formant une double rangée qui s'élève très haut à la face supérieure.

LOCALITÉS. — La Crèche, près Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais). Très rare. Etage portlandien, niveau à *Ostrea expansa*.

Collection Rigaux.

LOCALITÉ AUTRE QUE LA FRANCE. — Brill (Angleterre). Oolite de Portland.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 307, fig. 3, *H. brillensis* du portlandien de la Crèche, de la collection de M. Rigaux, vu de côté; fig. 4, face inférieure; fig. 5, aire ambulacraire grossie; fig. 6, autre aire ambulacraire grossie; fig. 7, plaques interambulacraires grossies; fig. 8, tubercule vu de profil, grossi.

N° 307. — **Hemicidaris morinicum** (Sauvage et Rigaux), Cotteau, 1881.

Pl. 308.

Hemidiadema morinicum, Sauvage et Rigaux, *Note sur quelques Échinod. des étages jurass. sup. de Boulogne-sur-Mer*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 141, pl. I, fig. 3, 1872.

Espèce de forte taille, circulaire, renflée et élevée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères subonduleuses, formées de pores petits, arrondis, séparés par un renflement granuliforme, disposés par paires obliques paraissant se multiplier autour du péristome. Aires am-

bulacraires onduleuses comme les zones porifères, étroites, s'élargissant un peu près de l'ambitus, garnies à la base de deux rangées de petits tubercules alternes, remplacés, vers l'ambitus, par une rangée unique et assez régulière de tubercules beaucoup plus gros, crénelés, mamelonnés, perforés, au nombre de sept à huit, s'élevant très haut, diminuant de volume et ne disparaissant, aux approches du sommet, que pour céder la place à quelques petits tubercules identiques à ceux de la base et rangés comme eux en double série. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules assez gros, serrés, crénelés, fortement mamelonnés et perforés, au nombre de neuf à dix par série, diminuant brusquement de volume près du sommet et beaucoup plus graduellement en se rapprochant du péristome. Scrobicules elliptiques entourés de cercles ou plutôt de demi-cercles de granules saillants, mamelonnés, perforés et accompagnés de verrues abondantes et inégales. Les cercles scrobiculaires touchent à peu près les zones porifères et n'en sont séparés que par quelques granules et verrues, apparentes seulement à l'angle externe des plaques. Zone miliaire peu développée, sinueuse, occupée par les granules scrobiculaires auxquels se mêlent de petites verrues inégales. Péristome paraissant assez étendu et à fleur de test. Périprocte grand, subcirculaire. Appareil apical pentagonal, granuleux ; plaques génitales perforées à peu de distance du bord, anguleuses, inégales, la plaque postérieure beaucoup plus petite que les autres; plaques ocellaires subtriangulaires, les trois antérieures intercalées à l'angle des plaques génitales, les deux plaques postérieures aboutissant directement sur le périprocte.

Hauteur, 28 millimètres ; diamètre, 42 millimètres.

Rapports et différences. — Cette curieuse espèce appartient au groupe des *Hemidiadema* que nous avons cru devoir réunir aux *Hemicidaris*, pour des raisons que nous avons indiquées plus haut et sur lesquelles il nous paraît inutile de revenir; elle se rapproche de certaines variétés de l'*H. purbeckensis* à tubercules ambulacraires unisériés s'élevant assez haut (*H. Davidsoni*); mais elle s'en distingue par ces mêmes tubercules beaucoup plus nombreux, plus régulièrement superposés et formant une rangée qui s'élève presque jusqu'au sommet, remplacée, à la partie supérieure, par de petits tubercules alternes, nécessairement bien moins abondants. L'*H. Morinicum* diffère en outre de l'*H. purbeckensis* par ses tubercules interambulacraires plus développés, par ses scrobicules entourés de granules plus gros, presque toujours mamelonnés et perforés.

Localité. — La Crèche, près Boulogne-sur-Mer, Boulogne-sur-mer (Pas-de-Calais). Très rare. Etage portlandien, zone à *Ostrea expansa*.

Coll. Rigaux.

Explication des figures. — Pl. 308, fig. 1, *H. morinicum*, du portlandien de la Crèche, de la collection Rigaux, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, plaque interambulacraire grossie; fig. 6, tubercule grossi, vu de profil; fig. 7, appareil apical grossi.

N° 308. — **Hemicidaris Glasvillei**, Cotteau, 1881.

Pl. 309.

Espèce de taille moyenne, subcirculaire, plus ou moins renflée en dessus, arrondie sur les bords, presque plane en

dessous. Zones porifères à peine onduleuses, formées de pores simples, séparés par un petit renflement granuliforme saillant, disposés par paires horizontales se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires presque droites, étroites vers le sommet, s'élargissant un peu en se rapprochant de l'ambitus, garnies à la base de deux rangées de petits tubercules très peu développés et cependant crénelés, mamelonnés et perforés, au nombre de cinq par série. Au-dessus de l'ambitus, ces petits tubercules sont remplacés par deux rangées de granules tuberculiformes mamelonnés et le plus souvent perforés, régulièrement espacés, diminuant insensiblement de volume en s'élevant vers le sommet, partout très distincts, tendant cependant à se confondre, à la partie tout à fait supérieure, avec les granules épars, inégaux, plus ou moins abondants, qui remplissent l'espace intermédiaire. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules assez gros, saillants, fortement crénelés, mamelonnés, au nombre de neuf par série dans les individus de taille ordinaire, diminuant insensiblement de grosseur, au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du péristome et du sommet. Ceux qui entourent l'appareil apical s'amoindrissent assez brusquement et sont relativement très petits. Scrobicules arrondis à la face supérieure, subelliptiques et confluents par la base, vers l'ambitus et à la face inférieure, entourés de cercles et de demi-cercles de granules assez gros, quelquefois mamelonnés, auxquels se mêlent çà et là de petites verrues inégales. Les granules scrobiculaires touchent les zones porifères et occupent seuls la zone miliaire qui est étroite et subsinueuse. Péristome médiocrement développé, subdécagonal, à fleur de test, marqué d'entailles profondes. Dans un de nos exemplaires, les mâ-

choires sont visibles en partie, au fond du péristome, et paraissent se rapprocher beaucoup de celles que nous avons observées chez le *Pseudodiadema pseudodiadema*, de la même famille. Périprocte grand, subcirculaire. Appareil apical pentagonal, solide, granuleux ; plaques génitales perforées près du bord, inégales, les deux antérieures plus étendues que les autres ; plaques ocellaires petites, subtriangulaires, les trois antérieurs intercalées à l'angle des plaques génitales, les deux postérieures aboutissant directement sur le périprocte.

Nous connaissons quelques fragments de radioles adhérents aux tubercules d'un individu jeune ; ils sont allongés, cylindriques et tout à fait lisses. La collerette paraît nulle ; le bouton est peu développé, l'anneau très saillant et la facette articulaire crénelée.

Hauteur, 14 millimètres ; diamètre, 24 millimètres ;

Individu de grande taille : hauteur, 23 millimètres ; diamètre, 36 millimètres.

Variété conique et de grande taille : hauteur, 25 millimètres ; diamètre, 32 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce nous a paru se distinguer des nombreux *Hemicidaris* que nous venons d'étudier. Assurément elle se place dans le voisinage des *H. Gresslyi*, *Hoffmanni* et *purbeckensis* ; cependant nous n'avons pas cru devoir la réunir à aucune de ces espèces. Elle se distingue de l'*H. Gresslyi*, par sa taille plus forte, par ses tubercules plus nombreux, entourés de granules plus grossiers, et par la structure toute différente de son appareil apical ; elle s'éloigne de *H. Hoffmanni* avec lequel elle a été longtemps confondue, par ses aires ambulacraires plus droites, par ses tubercules plus nombreux et plus égaux et moins largement scrobiculés vers l'ambitus.

Quant à l'*H. purbeckensis* il sera toujours reconnaissable à sa taille plus développée, à ses tubercules interambulacraires plus nombreux et plus serrés.

LOCALITÉS. — Nesle, Hodegn, Neuchatel en Bray (Seine-Inférieure); pointe d'Alpreck près Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais). Assez commun. Étage portlandien, zone du *Perna rugosa.*

École des mines de Paris, coll. de la Sorbonne, coll. Hébert, Morel de Glasville, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 309, fig. 1, *H. Glasvillei*, du portlandien de Gournay, de la collection de l'École des mines, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4. Aire ambulacraire grossie; fig. 5. Aire interambulacraire grossie; fig. 6, appareil apical grossi; fig. 7, autre exemplaire, de ma collection, vu de côté; fig. 8, face supérieure; fig. 9, face inférieure montrant les mâchoires au fond de la cavité buccale; fig. 10, individu de grande taille, de la collection de l'École des mines; fig. 11, autre exemplaire muni de quelques radioles, de la collection de l'École des mines, vu sur la face supérieure; fig. 12, tige grossie; fig. 13, base de la tige et bouton grossis.

N° 309. — **Hemicidaris equihenensis**, de Loriol, 1877.

Pl. 310, fig. 1-7.

Hemicidaris equihenensis, De Loriol *in* de Loriol et Pellat, *Monog. paléont. et géol. des étages sup. de la formation jurass. des environs de Boulogne-sur-Mer*, 2e partie, p. 256, pl. XXVI, fig. 3, 1875.

Espèce de taille assez forte, très élevée, conique en dessus, arrondie sur les bords et presque plane en dessous. Zones

porifères parfaitement droites, composées de pores simples, rapprochés les uns des autres, séparés par un petit renflement granuliforme, paraissant se multiplier autour du péristome. Aires ambulacraires droites comme les zones porifères, relativement assez développées, s'élargissant du sommet à l'ambitus, garnies à la base de deux rangées de petits tubercules crénelés, mamelonnés et perforés, placés régulièrement deux à deux, au nombre de sept à huit par série. Sur chacune des aires ambulacraires, la paire la plus élevée se détache un peu des autres. Ces petits tubercules sont remplacés par des granules tuberculiformes visiblement mamelonnés, rapprochés les uns des autres et diminuant de volume en s'élevant graduellement vers le sommet. L'espace intermédiaire est occupé par de petits granules fins et serrés. Aires interambulacraires munies de deux rangées de tubercules faiblement mamelonnés, crénelés, perforés, relativement petits, serrés, au nombre de douze à treize par série. Ces tubercules sont remarquables par la régularité extrême avec laquelle ils diminuent de grosseur soit à la face inférieure, soit aux abords de l'appareil apical ; au-dessus de l'ambitus, on compte au moins six paires qui sont de volume à peu près égal. La fossilisation et surtout l'usure ont donné aux mamelons et aux crénelures un aspect particulier sans importance au point de vue des caractères de l'espèce. Scrobicules subelliptiques, peu développés, presque superficiels, se confondant par la base, entourés de demi-cercles de granules homogènes, serrés, quelquefois mamelonnés. Les cercles scrobiculaires sont séparés des zones porifères par une bande granuleuse assez large. Zone miliaire subsinueuse, presque droite, occupée par les granules scrobiculaires et quelques granules et verrues intermédiaires. Péristome

grand, à fleur de test, subdécagonal, marqué de fortes entailles. Périprocte très développé, subcirculaire. Appareil apical pentagonal, solide, granuleux ; plaques génitales subpentagonales, inégales, les deux antérieures plus développées que les autres ; plaques ocellaires petites, triangulaires, les trois antérieures intercalées à l'angle externe des plaques génitales, les deux postérieures aboutissant directement sur le périprocte.

Hauteur, 27 millimètres ; diamètre, 34 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — L'échantillon que nous venons de décrire est celui-là même qui a servi à M. de Loriol à établir cette espèce. L'ensemble de ses caractères la rapproche un peu de certains exemplaires à tubercules serrés et nombreux de l'*H. purbeckensis*, et peut-être n'est-elle qu'une variété de plus à ajouter à celles que nous avons indiquées en décrivant cette espèce. Il existe cependant, entre les deux types, des différences assez tranchées et suffisantes pour les maintenir l'un et l'autre dans la méthode. L'*H. equihenensis* sera toujours reconnaissable à sa forme plus élevée et plus conique, à ses aires ambulacraires garnies à la base de petits tubercules plus nombreux et plus réguliers, à ses tubercules interambulacraires relativement plus petits, plus nombreux, plus serrés et plus homogènes.

LOCALITÉS. — Equihen (Pas-de-Calais). Très rare. Étage portlandien inférieur.

Coll. Pellat.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 310, fig. 1, *H. equihenensis*, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, plaques interambulacraires grossies, montrant l'aspect que la fossilisation et l'usure ont donné aux tubercules ; fig. 6, tubercule grossi vu de profil ; fig. 7, appareil apical grossi.

N° 310. — **Hemicidaris Etalloni**, Cotteau, 1881.

Pl. 310, fig. 8-14.

Hemicidaris purbeckensis, (non Forbes). Cotteau, *Échinides nouveaux ou peu connus*, t. I, p. 54, pl. VIII, fig. 7-11, 1862.

Hemicidaris purbeckensis, (pars) Étallon, *Études paléont. sur le Jura graylois*, Mém. Soc. d'émul. du Doubs, 3e sér., t. VIII, p. 482, 1864.

Test inconnu.

Radioles allongés, grêles, cylindriques ; tige parfaitement lisse dans toute son étendue, tantôt simple, cylindrique et aciculée à son extrémité, tantôt s'élargissant et se divisant en branches inégales, divergentes, plus ou moins nombreuses. Collerette courte, finement striée et marquée le plus souvent d'un petit bourrelet à sa partie supérieure. Bouton peu développé ; anneau saillant, fortement strié ; facette articulaire crénelée.

Rapports et différences. — Cette espèce, par sa tige très grêle, élargie et irrégulièrement bifurquée au sommet, se distingue de tous les radioles que nous connaissons. Malgré sa forme allongée et la petitesse relative de son bouton, nous croyons devoir, en raison de ses caractères, la rapporter provisoirement au genre *Hemicidaris*. — En 1862, dans nos *Échinides nouveaux ou peu connus*, nous avons décrit et fait figurer ces radioles comme appartenant à l'*H. purbeckensis* avec lequel on les rencontre associés. Ce n'était du reste qu'une présomption, car les radioles n'ont point été recueillis adhérents au test, et la couche qui les contient renferme d'autres échinides réguliers et même une autre espèce d'*Hemicidaris* (*H. mantochensis*).

Depuis, M. Pellat a rencontré à Boulogne-sur-Mer un exemplaire d'*H. purbeckensis*, muni de ses radioles qui diffèrent essentiellement de ceux que nous lui avons attribués par leur forme plus épaisse, moins grêle, toujours aciculée et ne se divisant jamais au sommet en branches irrégulières. Aucun doute n'étant possible sur l'identité de l'*H. purbeckensis* de Boulogne-sur-Mer et de ses radioles, nous avons dû changer la détermination des radioles de Mantoche, et les considérer comme une espèce particulière, jusqu'à ceque le test d'où ils proviennent soit reconnu d'une manière positive.

LOCALITÉ. — Mantoche (Haute-Saône). Rare. Étage portlandien.

Coll. Perron.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 310, fig. 8 et 9, radioles de l'*H. purbeckensis;* fig. 10, autre radiole bifurqué; fig. 11, le même grossi; fig. 12, autre radiole; fig. 13, base de la tige et bouton; fig. 14, le même grossi.

N° 311. — **Hemicidaris Pellati**, Cotteau, 1881.

Pl. 311.

Espèce de taille assez forte, très élevée, conique en dessus, arrondie sur les bords et presque plane en dessous. Zones porifères droites, très légèrement onduleuses, composées de pores simples, circulaires, rapprochés les uns des autres, séparés par un petit renflement granuliforme, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires à peine onduleuses, étroites, un peu renflées, garnies de deux rangées de petits tubercules crénelés, mamelonnés et perforés, placés régulièrement deux à deux, au nombre de cinq à six par série,

remplacés, au-dessus de l'ambitus, par des granules tuberculiformes de même aspect et de même nature que les tubercules, un peu moins gros, sans que cependant la différence soit bien tranchée. Ces granules tuberculiformes, très régulièrement rangés sur le bord des zones porifères, s'espacent et diminuent insensiblement de volume en se rapprochant du sommet. L'espace intermédiaire est occupé par de petits granules fins et serrés. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules assez fortement crénelés, mamelonnés et perforés, au nombre de neuf à dix par série. Largement développés au-dessus de l'ambitus, ces tubercules diminuent graduellement de volume en se rapprochant du sommet ou du péristome. Scrobicules subellitiques, bien développés, se confondant par la base, entourés de demi-cercles de granules homogènes, serrés, quelquefois mamelonnés. Les cercles scrobiculaires touchent les zones porifères. Zone miliaire subsinueuse, presque droite, occupée par les granules scrobiculaires et quelques granules et verrues intermédiaires. Péristome grand, à fleur de test, subdécagonal, marqué de fortes entailles. Périprocte grand, transversal, elliptique. Appareil apical pentagonal, solide, granuleux; plaques génitales inégales, la plaque madréporiforme plus étendue que les autres; plaques ocellaires petites, triangulaires, les trois antérieures intercalées dans l'angle externe des plaques génitales, les deux postérieures aboutissant directement sur le périprocte.

Hauteur, 25 millimètres; diamètre, 32 millimètres.

Rapports et différences. — Il ne nous a pas été possible de rapporter cette espèce à aucune de celles que nous connaissons; elle est assurément voisine par sa taille, par sa forme générale et le grand nombre de ses tuber-

cules interambulacraires de l'*H. equihenensis;* elle nous a paru cependant s'en distinguer d'une manière positive par ses aires ambulacraires un peu moins droites et garnies à la base de petits tubercules moins développés, passant insensiblement aux granules tuberculiformes qui les remplacent, par ses tubercules interambulacraires moins nombreux et moins serrés, plus largement scrobiculés au-dessus de l'ambitus, par ses granules scrobiculaires touchant les zones porifères.

LOCALITÉ. — Alpeck (Pas-de-Calais). Très rare. Etage portlandien supérieur.

Collection Pellat.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 311, fig. 1, *H. Pellati*, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, plaques interambulacraires prises au sommet, grossies; fig. 6, plaques interambulacraires prises à l'ambitus et à la face inférieure, grossies; fig. 7, appareil apical grossi.

N° 312. — **Hemicidaris mantochensis**, Étallon, 1864.

Pl. 312.

Hemicidaris n. sp.,	Cotteau, *Note sur les Échin. portlandiens de la Haute-Saône*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XVII, p. 867, 1860.
Hemicidaris mantochensis, (individu jeune).	Étallon, *Études paléont. sur le Jura graylois*, Mém. de la Soc. d'émul. du Doubs, 3e sér., t. VIII, p. 482 1864.

Espèce de taille assez forte, subcirculaire, légèrement pentagonale, subdéprimée en dessus, arrondie sur les bords, plane en dessous. Zones porifères presque droites, à peine

onduleuses, formées de pores petits, séparés par un renflement granuliforme, disposés par paires transverses, se multipliant autour du péristome par triples paires bien distinctes. Aires ambulacraires étroites au sommet, s'élargissant graduellement en se rapprochant de l'ambitus, garnies à la base de deux rangées de tubercules assez développés, saillants, crénelés, finement mamelonnés et perforés, au nombre de huit par série, d'autant plus gros qu'ils s'éloignent du péristome et remplacés brusquement, au-dessus de l'ambitus, par deux rangées de granules tuberculiformes visiblement et très finement mamelonnés, mais ne paraissant ni crénelés ni perforés, tendant à se confondre, aux approches du sommet, avec les granules inégaux, épars et assez abondants qui remplissent l'espace intermédiaire. Vers l'ambitus et à la face inférieure, ces granules deviennent moins gros et se réduisent à une rangée subonduleuse qui sépare les tubercules. Aires interambulacraires garnies de deux rangées de gros tubercules saillants, finement mamelonnés, fortement crénelés et perforés, au nombre de neuf à dix par série. A la face supérieure, les tubercules diminuent brusquement et se réduisent, sur les deux ou trois dernières plaques, à un simple mamelon ni crénelé, ni perforé, accompagné de petits granules inégaux et abondants. Scrobicules peu développés, arrondis en dessus, subelliptiques et se touchant par la base en se rapprochant du péristome. Cercles scrobiculaires incomplets, formés de granules délicats, homogènes, espacés, quelquefois mamelonnés, accompagnés çà et là de verrues éparses et inégales, séparés des zones porifères par quelques granules isolés, apparents surtout vers l'ambitus et à la face inférieure. Zone miliaire étroite, subonduleuse, occupée par les cercles scrobiculaires entre les-

quels se montre une série de petites verrues. Péristome très grand, à fleur de test, subdécagonal, médiocrement entaillé. Périprocte subcirculaire. Appareil apical pentagonal, un peu saillant, solide, couvert de granules inégaux et abondants, dont quelques-uns sont mamelonnés; plaques génitales perforées à une assez grande distance du bord, presqu'au centre, égales entre elles à l'exception de la plaque madréporiforme qui est bombée et un peu plus étendue; plaques ocellaires petites, subtriangulaires, toutes intercalées à l'angle des plaques génitales.

Hauteur, 20 millimètres; diamètre, 34 millimètres.

Individu jeune (type de l'espèce) : hauteur, 11 millimètres ; diamètre, 19 millimètres.

Variété renflée : hauteur, 21 millimètres ; diamètre, 30 millimètres.

Cette espèce varie dans sa forme plus ou moins renflée, et dans le nombre de ses tubercules interambulacraires qui s'élèvent plus ou moins haut.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — l'*H. mantochensis* appartient au groupe des *Hemicidaris* dont la face supérieure est dépourvue de tubercules et se rapproche beaucoup, par l'ensemble de ses caractères, des *H. Agassizi* et *Lestoquii;* il nous a paru s'en distinguer d'une manière positive par ses tubercules interambulacraires moins largement scrobiculés, plus nombreux, plus serrés, surmontés d'un mamelon plus petit, par son péristome plus étendu et marqué d'entailles moins profondes, par ses plaques génitales perforées plus loin du bord.

LOCALITÉ. — Mantoche (Haute-Saône). Rare. Étage portlandien.

École des mines de Paris, coll. Perron.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 312, fig. 1. *H. manto-*

chensis, de la collection de l'École des mines, vu de côté; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, aire ambulacraire grossie ; fig. 4, plaques interambulacraires prises à la face supérieure, grossies ; fig. 5, tubercule vu de profil, grossi ; fig. 7, autre exemplaire, de la collection de l'École des mines (M. Bertrand), vu sur la face inférieure et montrant l'appareil masticatoire; fig. 8, exemplaire de petite taille, de ma collection, vu de côté ; fig. 9, exemplaire encore plus petit, de la collection de M. Perron, vu de côté ; fig. 10, face supérieure ; fig. 11, face inférieure.

N° 313. — **Hemicidaris splendida**, Cotteau, 1881.
Pl. 313 et 314, fig. 1.

Espèce de très grande taille, circulaire, uniformément renflée en dessus, presque plane et légèrement bombée en dessous. Zones porifères subonduleuses, à fleur de test, formées de pores petits, arrondis, rapprochés les uns des autres, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires s'élargissant graduellement du sommet à l'ambitus, garnies à la base de deux rangées de tubercules assez fortement développés, saillants, crénelés et perforés, au nombre de neuf à dix par série. Ces tubercules, au-dessus de l'ambitus, sont remplacés par d'autres plus petits et qui, tout en diminuant assez brusquement de volume, n'en sont pas moins crénelés, perforés et mamelonnés comme les autres, et arrivent au sommet sans jamais se confondre avec les granules qui les accompagnent. Granules intermédiaires abondants, épars, inégaux, tendant à se grouper à la face supérieure autour des tubercules, formant, à l'ambitus et dans la région inframarginale, deux rangées subonduleuses descendant jusqu'au péristome. Aires interambu-

lacraires pourvues de deux rangées de gros tubercules saillants, crénelés, perforés, fortement mamelonnés, largement scrobiculés, au nombre de onze à douze par série, augmentant graduellement de volume depuis le péristome jusqu'au-dessus de l'ambitus, et diminuant brusquement à la face supérieure ; bien qu'un peu plus espacés et développés, ils offrent le même aspect que les tubercules ambulacraires. Scrobicules larges, elliptiques, se confondant par la base. Granules scrobiculaires finement mamelonnés, assez serrés, régulièrement disposés en demi-cercles, un peu plus gros que les autres granules, sans que cependant la différence soit bien sensible. Rapprochés des zones porifères à la face supérieure, ils s'en éloignent beaucoup à l'ambitus et surtout à la face inférieure. Au-dessus des gros tubercules, les granules sont abondants, inégaux, identiques à ceux des aires ambulacraires et ne forment point de cercles réguliers autour des scrobicules, presque nuls du reste, qui entourent les tubercules. Zone miliaire granuleuse, sillonnée au milieu, large à la face supérieure, se rétrécissant au-dessus de l'ambitus et s'élargissant de nouveau dans la région inframarginale, nulle près du péristome. L'espace qui sépare les tubercules des zones porifères est garni, comme la zone miliaire, de granules épars, serrés, inégaux. Péristome à fleur de test, décagonal, largement ouvert, marqué de fortes entailles relevées sur les bords. Périprocte inégalement arrondi. Appareil apical pentagonal, granuleux ; plaques génitales anguleuses, perforées très près du bord, la plaque madréporiforme un plus développée que les autres ; plaques ocellaires petites, triangulaires, intercalées dans l'angle externe des plaques génitales.

Hauteur, 32 millimètres ; diamètre, 61 millimètres.

Sur trois des aires interambulacraires, dans l'échantillon

que nous décrivons, les tubercules se dédoublent au-dessus de l'ambitus. C'est un cas pathologique que nous avons déjà signalé chez plusieurs Échinides et notamment chez l'*H. rognonensis*.

Rapports et différences. — Cette magnifique espèce, par quelques-uns de ses caractères et notamment par ses aires ambulacraires garnies à la face supérieure de petits tubercules, se rapproche un peu des *Pseudodiadema;* elle nous a paru cependant appartenir encore au genre *Hemicidaris* et même se placer, en raison de la disposition de ses gros tubercules ambulacraires et interambulacraires, très près de l'*H. Agassizi;* elle en diffère par sa taille encore plus forte, par ses zones porifères plus onduleuses, par ses petits tubercules ambulacraires plus développés à la face supérieure et ayant l'aspect de véritables tubercules, par ses tubercules interambulacraires séparés, à la face inférieure, des zones porifères par un espace granuleux plus large, par ses plaques génitales perforées plus près du bord externe. Malgré ces différences qui pourraient bien tenir au grand développement de l'exemplaire que nous avons sous les yeux, les deux espèces sont bien voisines, et peut-être la découverte d'échantillons plus petits de *H. splendida*, permettra-t-elle de les réunir.

Localité. — Rognon (Doubs). Très rare. Étage corallien inférieur.

Collection de la Sorbonne.

Explication des figures. — Pl. 313, fig. 1, *H. splendida* vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, partie supérieure des aires ambulacraires, grossie ; fig. 4, plaques interambulacraires prises à l'ambitus, grossies ; fig. 5, tubercule interambulacraire, vu de profil, grossi. — Pl. 314, fig. 1, le même, vu sur la face inférieure.

N° 314. — **Hemicidaris granulosa**, Wright, 1841.

Pl. 314, fig. 2-9.

Hemicidaris granulosa, Wright, *On the Cidaridæ of the Oolites*, Ann. and Magaz. of. nat. hist., 2e sér., t. VIII, p. 257, pl. xi, fig. 4, 1851.
— — Morris, *Catal. of British foss.*, 2e éd., p. 82, 1854.
— — Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 55, 1858.
— — Wright, *Monog. on the Brit. foss. Échinod. from the Ool. formations*, p. 71, pl. iii, fig. 2 *a-e*, 1856.
— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 494, 1862.
— — Greppin, *Essai géol. sur le Jura suisse*, p. 49, 1867.
— — Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 98, pl. xv, fig. 1, 1869.
— — Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 45, 1870.
— — Cotteau, *Oursins jurass. de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 81, 1872.

Espèce de taille moyenne, circulaire, renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, composées de pores simples, arrondis, rapprochés les uns des autres, se multipliant un peu autour du péristome. Aires ambulacraires étroites à la face supérieure, plus larges vers l'ambitus, garnies à la base de deux rangées de tubercules saillants, serrés, crénelés et perforés, au nombre de cinq par série. A l'ambitus, ces tubercules sont remplacés par deux rangées très régulières de granules tuberculiformes serrés, fortement mamelonnés, ni crénelés, ni perforés,

au nombre de dix environ par série, et accompagnés çà et là de quelques verrues inégales. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules gros, saillants, scrobiculés, crénelés et perforés, très fortement mamelonnés, au nombre de cinq par série, augmentant de volume au fur et à mesure qu'ils s'élèvent, très développés surtout à l'ambitus, disparaissant tout à fait à la face supérieure où ils sont remplacés par des granules assez abondants, imperforés, mamelonnés, égaux entre eux, à peu près identiques à ceux qui recouvrent les aires ambulacraires. Vers l'ambitus et à la face inférieure, ces granules deviennent un peu plus petits, moins homogènes et sont disposés en cercles plus ou moins complets autour des tubercules ; de petites verrues inégales, éparses, assez abondantes, accompagnent les granules. Péristome grand, décagonal, presqu'à fleur de test, marqué d'entailles relevées sur les bords. Périprocte subcirculaire. Appareil apical bien développé, subpentagonal, granuleux, légèrement saillant; plaques génitales un peu relevées à la base, autour du périprocte, perforées à quelque distance de l'angle externe, inégales; la plaque antérieure de gauche paraît plus grande que la plaque madréporiforme; plaques ocellaires petites, subtriangulaires, intercalées dans les angles externes des plaques génitales.

Hauteur, 13 à 14 millimètres; diamètre, 27 millimètres?

Rapports et différences. — L'*H. granulosa* présente beaucoup de rapports avec l'*H. pustulosa* qu'on rencontre au même horizon; il s'en distingue par sa taille moins forte, par ses aires ambulacraires plus étroites, garnies à la base de tubercules moins nombreux, et à la partie supérieure de granules plus serrés, plus développés et séparés par une zone moins large et moins granuleuse, par ses

tubercules interambulacraires moins nombreux et remplacés, à la face supérieure, par des granules plus saillants, par son appareil apical relativement plus étendu. Nous n'avons sous les yeux que deux exemplaires assez mal conservés de cette espèce, mais présentant bien les caractères du type ; les tubercules interambulacraires paraissent cependant un peu plus fortement mamelonnés.

LOCALITÉS. — Villey Saint-Etienne, roche de la Justice, près Fontenoy (Meurthe-et-Moselle). Rare. Étage bathonien. Coll. Schlumberger.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Movelier (Jura bernois). Étage bathonien. — Dundry hills, Corsham, Wills (Angleterre). Etage bajocien.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 314, fig. 2, *H. granulosa*, vu de côté ; fig. 3, face supérieure ; fig. 4, face inférieure ; fig. 5, portion des aires ambulacraires grossie (1) ; fig. 6, plaques interambulacraires prises à l'ambitus, grossies ; fig. 7, tubercule interambulacraire, vu de profil, grossi ; fig. 8, individu jeune, vu de côté ; fig. 9, appareil apical grossi.

N° 315. — **Hemicidaris valfinensis**, Étallon, 1859.

Hemicidaris valfinensis, Étallon, *Etudes paléont. sur le Haut-Jura, rayonnés du corallien*, p. 34, 1858.
— — Étallon, *Additions et rectific., corallien du Haut-Jura*, p. 20, 1859.

Étallon, dans les *Études paléontologiques du Haut-Jura*, a décrit, sous le nom d'*H. valfinensis*, un radiole voisin de ceux attribués à l'*H. crenularis*, mais qui cependant s'en distingue par quelques caractères. N'ayant pu retrouver

(1) Dans la figure 5, les tubercules sont trop espacés et les granules trop abondants.

l'exemplaire qui a servi de type, nous nous bornons à reproduire la description donnée par Étallon.

« Radiole court, épais, terminé en un grand disque convexe, régulier, en lentille à bord tranchant; surface inférieure rapidement inclinée sur la collerette avec laquelle elle se confond, couverte de stries longitudinales très fines: anneau assez saillant, coupé carrément sur la collerette et s'unissant en plan incliné à la tête du radiole; facette articulaire très grande et fortement crénelée. »

« Diamètre de la facette, 6 millimètres; du sommet, 14 millimètres; du col, 8 millimètres et demi; largeur totale, 20 millimètres. »

« Diceratien. Valfin. Très rare. »

« Cette espèce, dont je ne connais que le radiole, appartient par ses stries aux *Hemicidaris*, et n'était la grandeur de la facette articulaire je l'aurais rapproché de ceux que M. Cotteau rapporte à l'*H. crenularis* (*Échin. de l'Yonne*, pl. XIII, fig. 5, 6 et 7); mais il doit appartenir à une espèce beaucoup plus grande que toutes celles qui sont connues et de la taille peut-être du *Cidaris drogiaca;* d'un autre côté, ce serait la seule espèce commune entre le glypticien et le diceratien du Haut-Jura. »

Résumé géologique sur les Hemicidaris.

Le terrain jurassique de France nous a offert quarante-cinq espèces d'*Hemicidaris*, ainsi distribuées dans les divers étages.

Une seule espèce, *H. ruthenensis*, s'est montrée dans l'étage bajocien et lui est propre.

Quinze espèces appartiennent à l'étage bathonien : *H. luciensis*, *subconica, icaunensis*, *langrunensis*, *grimaul-*

tensis, *Delaunayi*, *microtuberculata*, *sarthacensis*, *Martini*, *pustulosa*, *Babeaui*, *Jauberti*, *stricta*, *Lamberti*, *granulosa*. Toutes sont caractéristiques.

L'étage callovien ne renferme qu'une seule espèce qui lui est propre, *H. Guerangeri*.

Une seule espèce provient de l'étage oxfordien et n'en franchit pas les limites, *H. Pacomei*.

Onze espèces existent dans l'étage corallien, *H. crenularis*, *intermedia*, *merryaca*, *Guerini*, *Agassizi*, *rognonensis*, *serialis*, *splendida*, *Cotteaui*, *Lestoquii* et *valfinensis*. Huit de ces espèces ont été recueillies dans l'étage corallien inférieur, *H. crenularis*, *intermedia*, *merryaca*, *Guerini*, *rognonensis*, *serialis*, *splendida*; trois d'entre elles, *H. crenularis*, *intermedia* et *Agassizi* remontent dans l'étage corallien supérieur qui renferme en outre trois espèces propres, *H. Cotteaui*, *Lestoquii* et *valfinensis*.

L'étage kimméridgien nous a offert neuf espèces, *H. stramonium*, *mitra*, *ricetensis*, *desoriana*, *Hoffmanni*, *Gresslyi*, *pisum*, *Rathieri*, *purbeckensis*. Sur ce nombre quatre se retrouvent dans l'étage portlandien : *H. desoriana*, *pisum*, *Rathieri* et *purbeckensis*.

Indépendamment des quatre espèces kimméridgiennes que nous venons d'indiquer, l'étage portlandien en renferme sept qui lui sont propres, *H. brillensis*, *morinicum*, *Glasvillei*, *equihenensis*, *Etalloni*, *Pellati* et *mantochensis*.

M. Desor, tant dans le *Synopsis* que dans le supplément qui l'accompagne, mentionne trente-cinq espèces d'*Hemicidaris*: vingt et une seulement, appartenant au terrain jurassique de France, ont été décrites dans notre ouvrage, *H. luciensis*, *icaunensis*, *sarthacensis*, *pustulosa*, *granulosa*, *Guerangeri* (sous le nom d'*Hypodiadema Guerangeri*), *crenularis*, *intermedia*, *Agassizi* (sous le nom d'*H. diademata*),

Guerini, *merryaca*, *serialis* (sous le nom d'*Hemidiadema seriale*), *Lestocquii*, *stramonium* (sous le nom d'*Hemidiadema stramonium*), *mitra*, *ricetensis*, *desoriana* (sous le nom d'*Hypodiadema desorianum*), *Hoffmanni*, *Gresslyi* (sous le nom d'*Hypodiadema Wrighti*), *purbeckensis*, *pisum* (sous le nom d'*Acrosalenia pisum*). Quatre espèces sont étrangères à la France, *H. alpina*, *undulata*, *Stokesi* et *Bravenderi*. Les *H. maxima* et *Cartieri* sont synonymes de l'*H. Agassizi*; l'*H. fistulosa* est un des radioles de l'*H. crenularis*; l'*H. boloniensis* est un *Acrosalenia*; les *H. mammosa*, *Thurmanni*, *Quenstedti*, *scolopendra* appartiennent au genre *Pseudocidaris*; l'*H. minor* a servi de type à notre genre *Cidaropsis*; l'*H. Ramsayi* est un *Hemipygus*.

Voici la diagnose des quatre espèces d'*Hemicidaris* mentionnées dans le *Synopsis* et étrangères à la France.

Hemicidaris alpina, Agassiz, 1840, *Cat. syst. Ectyp.*, p. 9. — *Id.*, Agassiz, *Échinod. foss. de la Suisse*, II, p. 52, pl. XVIII, fig. 19-22, 1840. — Id., Agassiz et Desor, *Catal. raisonné des Échin.*, p. 33, 1847. — *Id.*, Desor, *Synopsis des Échin foss.*, p. 54, 1856. — *Id.*, Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 104, 1856. — *Id.*, Renevier, *Bull. soc. vaudoise des sc. nat.*, t. VII, p. 90, 1861. — *Id.*, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des zooph. Échinod.*, p. 495, 1862. — *Id.*, Ooster, *Synops. des Échinod. foss. des Alpes suisses*, p. 37, pl. VII, fig. 13-18, 1865. — *Id.*, A. Favre, *Rech. géol. dans les Alpes de la Savoie*, t. II, p. 101 et 102 et t. III, p. 471, 1867. — *Id.*, Desor et de Loriol, *Échinol. helvét.*, *terr. jur.*, p. 124 pl. XX, fig. 4-6, 1869. Espèce de taille moyenne, renflée, remarquable par ses aires ambulacraires très onduleuses, munies au-dessus de l'ambitus, entre les deux rangées principales de granules, d'autres granules beaucoup plus petits, inégaux

et formant six ou huit rangées irrégulières. Tubercules interambulacraires serrés, crénelés, perforés, faiblement mamelonnés, entourés d'un large scrobicule, au nombre de huit dans chaque rangée, diminuant brusquement près du sommet. Appareil apical peu développé, les deux plaques ocellaires postérieures aboutissant directement sur le périprocte. — Sepey, château d'Oex, Vorgny (Vaud); Saanen, Pfadfluc, Bäderberg, Krachtern, Holzersflue (Alpes bernoises); Purpel près Bellegarde, Hintere Sattel (Gastlosen), Mauzes Bergly (Fribourg). Étage kimméridgien.

Hemicidaris undulata, Agassiz, 1840, *Cat. syst. Ectyp.*, p. 9. — *Id.*, Agassiz, *Échinod. foss. de la Suisse*, p. 52, pl. XVIII, fig. 25 et 26, 1840. — *Id.*, Agassiz et Desor, *Catal. raisonné des Échin.*, p. 35, 1847. — *Id.*, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 57, pl. II, fig. 2, 1856. — *Id.*, Cartier, *Der Jura bei Oberbuch.*, *Verh. d. nat. Gesell. v. Basel*, III, p. 58, 1861. — *Id.*, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 495, 1862. — *Id.*, Mœsch, *Der Aarg. Jura*, p. 157, 1867. — *Id.*, Greppin, *Essai géol. sur le Jura Suisse*, p. 71, 1867. — *Id.*, Desor et de Loriol, *Échinol. helvét.*, *terr. jur.*, p. 108, pl. XIX, fig. 8, 1869. — *Id.*, Greppin, *Jur. bernois et distr. adj.*, p. 83, 1870. — *Id.*, Mœsch, *Der Südliche Aarg. Jura*, p. 67, 1874. Test inconnu. Radiole allongé, grêle, cylindrique, garni sur toute la tige de granules larges, déprimés, irréguliers, qui se groupent pour former des séries transverses plus ou moins serrées et très irrégulières, d'autant plus apparentes qu'elles se rapprochent de la base. Collerette nulle. Bouton peu développé; anneau peu saillant, strié; facette articulaire fortement crénelée. — Fringelli, Ring, Wahlen (Jura bernois). Terrain à chailles (corallien inférieur).

Hemicidaris Stokesi, Wright, 1855, *Monog. on the*

Brit. foss. Echinod. from. the Ool. Format., p. 75, pl. III, fig. 3 a, b, c, 1855. — *Id.*, Desor, *Synopsis des Éch. foss.*, supplément, p. 432, 1858. Espèce subdéprimée, dégarnie de gros tubercules à la face supérieure, très voisine, d'après la description et les figures de M. Wright, de l'*H. pustulosa* dont elle ne paraît différer que par ses granules ambulacraires très petits et par l'absence de cette quantité de granules miliaires qui remplissent la partie supérieure des aires interambulacraires de l'*H. pustulosa.* — Schiste de Stonesfield (Angleterre). Etage bathonien.

Hemicidaris Bravenderi, Wright, 1855. — *Cidaris crenularis*, Murchison, *Geol. of Cheltenham*, 2e éd., Buckman and Strickland, p. 73, pl. XIII, 1845. — *Hemicidaris Bravenderi*, Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 84. pl. V, fig. 1, a, b, c, d, e, f et pl. XI, fig. 1, 1855 et 1856. — *Id.*, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, supplément, p. 431*, 1858. Espèce haute, renflée, voisine de l'*H. luciensis* dont elle diffère par ses tubercules plus serrés et plus nombreux, par ses aires ambulacraires plus étroites et garnies à la base de petits tubercules moins développés. — Kill-Devil Hill et Stratton près Cirencester (Angleterre). Étage bathonien.

MM. Desor et de Loriol, dans l'*Échinologie helvétique*, décrivent encore quelques espèces étrangères à la France :

Hemicidaris florida, Merian, 1855, *Verh. d. nat. Gesell. v. Basel*, t. I, p. 315. — *Id.*, Ooster, *Synopsis des Échinod. des Alpes suisses*, p. 34, pl. VII, fig. 3-11, 1865. — *Id.*, Desor et de Loriol, *Échinol. helvét.*, *terr. jur.*, p. 93, pl. XIV, fig. 15-19, 1869. Cette espèce assez mal caractérisée n'est connue que par des fragments qui pour-

raient tout aussi bien se rapporter au genre *Pseudocidaris;* elle paraît se distinguer de ses congénères par ses aires ambulacraires très étroites et garnies de deux rangées de granules fins et serrés et ses granules interambulacraires très espacés. Radioles grêles, allongés, cylindriques, couverts de granules très fins, voisins de ceux que j'ai attribués au *Cidaris Martini.* — Neuenen Alp, près le Gürbefall, chaîne du Stockhorn (Alpes bernoises). Infralias.

Hemicidaris Greppini, de Loriol, *Échinol. helvét., terr. jur.*, p. 96, pl. XIV, fig. 23-24, 1869. Espèce renflée au pourtour, subdéprimée, voisine de l'*H. langrunensis* avec lequel on la rencontre ; elle en diffère par ses aires ambulacraires moins onduleuses, plus renflées et garnies de petits tubercules plus étroits, presque tous de même taille de haut en bas, se développant à peine à l'ambitus et ne dégénérant point en granules à la face supérieure, par ses tubercules interambulacraires moins gros, diminuant beaucoup plus rapidement aux approches du sommet, et par son appareil apical moins solide, plus étendu, moins saillant. — Movelier (Jura bernois). Étage bathonien.

Hemicidaris Matheyi, Desor, in *Schedulis*, 1867.—*Id.*, Greppin, *Essai géol. sur le Jura suisse*, p. 49, 1867. — *Id.*, Desor et de Loriol, *Échinol helvét.*, *terr. jur.*, p. 99, pl. XV, fig. 2, 1869. — *Id.*, Greppin, *Jura bernois et distr. adj.*, p. 45, 1870. Espèce très déprimée. Zones porifères droites ou légèrement flexueuses au sommet ; pores très multipliés autour du péristome. Aires ambulacraires portant à la base deux rangées de tubercules de petite taille et si écartés qu'ils ne paraissent former qu'une seule rangée disposée suivant une ligne brisée. Tubercules interambulacraires très petits en dessous, croissant assez régulièrement jusqu'au-dessus de l'ambitus, puis dimi-

nuant très rapidement, et réduits, près du sommet, à un gros granule entouré de trois ou quatre autres plus petits. Zone miliaire large, presque nue. Appareil apical très grand, saillant, solide; plaques ocellaires toutes placées aux angles des plaques génitales. — Movelier (Jura bernois). Étage bathonien.

Hemicidaris prunella, Desor, in *Schedulis*, 1867. — *Id.*, Greppin, *Essai géol. sur le Jura suisse*, p. 80, 1867. — *Id.*, Desor et de Loriol, *Échinol. helvét.*, *terr. jur.*, p. 109, pl. XVIII, fig. 5, 1869. — *Hemidiadema prunella*, Greppin, *Jura bernois et distr. ajd.*, p. 90, 1870. Espèce renflée au pourtour, très aplatie en dessus. Aires ambulacraires onduleuses, très étroites au sommet, s'élargissant vers l'ambitus pour recevoir de petits tubercules disposés sur une ligne brisée. Ce caractère rapproche l'espèce de l'*H. stramonium* dont elle diffère par ses tubercules moins nombreux, relativement plus saillants, et par ses aires ambulacraires plus étroites et pourvues de granules moins nombreux et plus écartés. L'*H. prunella* n'est peut-être que le jeune âge de l'*H. stramonium*. — La Caquerelle (Jura bernois). Calcaire à Nérinées, dicératien.

Nous trouvons dans les ouvrages d'Étallon et notamment le *Lethea bruntrutana*, la description de plusieurs espèces qu'il considère comme nouvelles, *H. complanata*, *jurensis*, *Agassizi* (non Rœmer), *urceolata*, *virgulina* et *simplex*. La plupart de ces *Hemicidaris*, nommés un peu légèrement, appartiennent à des espèces déjà connues. M. de Loriol a eu sous les yeux quelques-uns des types qui ont servi à les établir et n'hésite pas à réunir l'*H. complanata* à l'*H. desoriana*, l'*H. jurensis* à l'*H. Lestocquii*, l'*H. Agassizi* (non Rœmer) à l'*H. Hoffmanni*, l'*H. simplex* à l'*H. intermedia*. Nous avons adopté l'opinion de M. de Loriol, et les

espèces que nous venons d'indiquer figurent dans nos diverses synonymies. Restent deux espèces, *H. urceolata* et *H. virgulina* dont nous allons donner la diagnose, d'après la description d'Étallon.

Hemicidaris urceolata, Étallon, 1862, *Lethea Bruntrut.*, p. 331, pl. XLVIII, fig. 8. Très petite espèce sphéroïdale, subconique en haut, un peu aplatie en dessous ; aires ambulacraires légèrement flexueuses, très étroites, s'élargissant pour recevoir à la base quelques petits tubercules. Aires interambulacraires garnies de tubercules gros, saillants, se touchant par leurs scrobicules, au nombre de six par série ; granules épars, peu abondants. Plaques génitales perforées très près du bord. Hauteur, 10 millimètres ; diamètre, 14 millimètres. — Porrentruy. Très rare. Etage kimméridgien.

Hemicidaris virgulina, Étallon, 1862, *Lethea Bruntrut.*, p. 331, pl. XLVIII, fig. 9. Petite espèce circulaire, assez épaisse, déprimée, convexe, plane en dessous. Aires ambulacraires droites, assez larges, à peine plus étalées au pourtour, garnies de petits tubercules très fins en haut, séparés chacun par un cercle scrobiculaire le plus souvent confondu avec ses voisins, en bas un peu plus développés. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de cinq ou six tubercules dont les extrêmes sont très petits et les deux ou plutôt les trois médians de grande taille. Granules égaux, disposés en lignes verticales doubles entre les rangées. Appareil apical bien développé. Périprocte excentrique. Péristome assez étroit. Hauteur, 11 millimètres ; diamètre, 17 à 18 millimètres. — Courtedoux (croix dessus). Rare. Etage kimméridgien.

Mentionnons encore une espèce décrite et figurée par Laube :

Hemicidaris apollo, Laube, 1867, *Die Echin. des Braunen Jura von Balin*, Denks. der Kais. Acad. der Wiss., t. XXVII, p. 8, pl. II, fig. 5. Espèce circulaire, subdéprimée, rentrante à la base. Aires ambulacraires étroites et flexueuses près du sommet, garnies de deux rangées de granules tuberculiformes diminuant sensiblement de grosseur au-dessus de l'ambitus. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules serrés et profondément scrobiculés, s'espaçant à la face supérieure, au nombre de six par série; granules scrobiculaires distincts des autres. Zone miliaire étroite, sinueuse. Appareil apical solide, bien développé; aucune des plaques ocellaires n'aboutit sur le périprocte. Voisine de l'*H. intermedia*, cette espèce s'en distingue par sa forme plus déprimée et ses tubercules interambulacraires relativement plus serrés et plus nombreux. — Balin. Braunen Jura.

En résumé nous connaissons aujourd'hui, dans le terrain jurassique d'Europe, cinquante-sept espèces d'*Hemicidaris*. Sur ce nombre quarante-six proviennent de la France, et onze ont été recueillies en dehors de notre pays.

3e Genre. — **Hemipygus**, Étallon, 1859.

Hemipygus, Étallon, 1859, 1862; de Loriol, 1871.

Test de petite taille, circulaire, déprimé en dessus, presque plan en dessous. Zones porifères légèrement subonduleuses à la face supérieure, formées de pores simples, se multipliant près du péristome. Aires ambulacraires presque droites à la face supérieure, garnies à leur base et souvent jusqu'au milieu de leur étendue, de tubercules moins gros que ceux des aires interambulacraires, mais

comme eux distinctement crénelés et perforés, remplacés, au-dessus de l'ambitus, par de simples granules. Aires interambulacraires munies de deux rangées de gros tubercules plus ou moins fortement mamelonnés. Granules intermédiaires peu abondants. Zone miliaire presque nulle. Péristome à peine entaillé. Périprocte petit, subcirculaire. Appareil apical bien développé, solide, saillant; cinq plaques génitales marquées au centre d'une profonde dépression subtriangulaire, et bordées le plus souvent d'un petit cordon de granules, perforées très près du bord et en dessous, de sorte que le pore qui est très peu ouvert n'est pas visible d'en haut; plaques ocellaires intercalées à l'angle externe des plaques génitales.

Rapports et différences. — Le genre *Hemipygus* présente, au premier aspect, beaucoup de rapports avec les individus jeunes de certaines espèces d'*Hemicidaris*; il en diffère par la structure de son appareil apical et notamment par ses plaques génitales marquées au centre d'impressions profondes et perforées sous le bord externe. Ce caractère rapproche les *Hemipygus* des *Goniopygus*, mais ce dernier genre sera toujours reconnaissable à ses tubercules non crénelés ni perforés. Les *Hemipygus* ont également quelque ressemblance avec les *Asterocidaris* qui s'en distinguent cependant par leurs plaques génitales perforées à quelque distance du bord, et par la présence de zones médianes lisses dans les aires interambulacraires.

Le genre *Hemipygus* a été établi par Etallon, en 1859; il ne remferme jusqu'ici qu'un petit nombre d'espèces remarquables par leur taille peu développée et appartenant au terrain jurassique supérieur.

N° 316. — **Hemipygus Matheyi**, de Loriol, 1872.

Pl. 315, fig. 1-6.

Hemipygus Matheyi, Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 403, 1872.
— — De Loriol, *Échinides crétacés de la Suisse*, p. 22, pl. I, fig. 8, a, b, c, 1873.

Espèce de très petite taille, circulaire, déprimée en dessus, renflée au pourtour, plane en dessous. Zones porifères subflexueuses à la face supérieure, formées de pores simples, petits, paraissant se multiplier un peu près du péristome. Aires ambulacraires très étroites à la face supérieure, s'élargissant d'une manière apparente vers l'ambitus, garnies à la base de deux rangées de petits tubercules crénelés et perforés, au nombre de quatre ou cinq dans l'exemplaire de petite taille que nous avons sous les yeux; à la face inférieure, ces tubercules sont presque autant développés que les tubercules imterambulacraires; au-dessus de l'ambitus, ils sont remplacés par des granules qui ne forment plus qu'une seule rangée près du sommet. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules très rapprochés, fortement mamelonnés, crénelés et perforés, saillants, au nombre de cinq à six dans chaque série, augmentant de volume au fur et à mesure qu'ils s'élèvent ; les derniers seuls sont plus petits. Les scrobicules sont très rapprochés et laissent à peine la place à quelques granules intermédiaires. Péristome assez grand, à fleur de test, faiblement entaillé. Périprocte petit, subcirculaire. Appareil apical saillant, solide, médiocrement développé ; plaques génitales égales, déprimées

au centre; plaques ocellaires très petites, intercalées dans les angles externes des plaques génitales.

Hauteur, 4 millimètres et demi ; diamètre, 5 millimètres.

Rapports et différences. — Nous ne connaissons de cette espèce qu'un petit exemplaire qui nous a paru, sauf la taille et par conséquent le nombre de ses tubercules ambulacraires et interambulacraires, se rapprocher tout à fait de l'*H. Matheyi*, de Loriol. Ses aires ambulacraires, offrent la même disposition ; ses tubercules interambulacraires, médiocrement développés dans la région marginale, comme ceux de l'*H. Matheyi*, augmentent graduellement de volume en se rapprochant du sommet. L'appareil apical paraît avoir également les mêmes proportions; il diffère de l'*H. virgulinus* par sa forme plus renflée au pourtour, par ses aires ambulacraires plus flexueuses au sommet et garnies à la base de tubercules plus gros et plus serrés, par sa face supérieure pourvue de de plus gros tubercules et d'un moins grand nombre de granules.

Localités. — Valfin (Jura). Très rare. Etage corallien. Ma collection.

Localité autre que la France. — Saint-Ursanne (Jura bernois). Étage séquanien. Zone à *Cardium corallinum*.

Explication des figures. — Pl. 315, fig. 1, *H. Matheyi*, vu du côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie ; fig. 6, appareil apical grossi.

N° 317. — **Hemipygus tuberculosus**, Cotteau, 1881.

Pl. 315, fig. 7-12.

Espèce de très petite taille, circulaire, déprimée en dessus, renflée au pourtour, plane en dessous. Zones porifères flexueuses à la partie supérieure, formées de pores simples, petits, paraissant se multiplier un peu près du péristome. Aires ambulacraires très étroites et flexueuses à la partie supérieure, s'élargissant d'une manière apparente vers l'ambitus, garnies à la base de deux rangées de tubercules serrés, assez gros, crénelés et perforés, au nombre de trois à quatre par série. Au-dessus de l'ambitus, ces tubercules sont remplacés par des granules espacés, alternes, se réduisant à une seule rangée aux approches du sommet; petites verrues intermédiaires très rares. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de gros tubercules saillants, scrobiculés et perforés, fortement mamelonnés, au nombre de cinq à six par série, augmentant graduellement de volume de la base au sommet, de manière que les tubercules les plus développés se montrent à la face supérieure. Sur les deux rangées, l'une est ordinairement terminée, près du sommet, par un gros tubercule, et la seconde rangée par un tubercule beaucoup plus petit. Les granules scrobiculaires forment des cercles très incomplets, et font souvent défaut à la face supérieure, sur le bord des zones porifères. Péristome subcirculaire, à fleur de test, marqué de légères entailles relevées sur les bords. Périprocte central, arrondi. Appareil apical solide, saillant, médiocrement développé; plaques génitales égales entre elles, marquées au milieu d'impressions subtriangulaires profondes, perforées en dessous à leur extrémité

externe ; plaques ocellaires petites, triangulaires, intercalées entre les angles externes des plaques génitales.

Hauteur, 5 millimètres ; diamètre, 9 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce, par sa forme générale et son aspect tuberculeux, se rapproche beaucoup de l'*H. Matheyi* décrit plus haut ; elle nous a paru cependant s'en distinguer par ses aires ambulacraires encore plus flexueuses, plus étroites et garnies à la base de tubercules moins nombreux, et relativement un peu plus gros, par ses tubercules interambulacraires plus saillants autour du sommet, moins abondants et plus développés à la face inférieure relativement surtout aux tubercules ambulacraires, par ses granules interambulacraires paraissant un peu plus nombreux, notamment à la face supérieure.

LOCALITÉS. — Is-sur-Tille (Côte-d'Or) ; Pointe-du-Chay, près La Rochelle (Charente-Inf.) ; environs de Bourges (Cher). Très rare. Étage corallien.

Ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 315, fig. 7, *H. tuberculosus*, vu de côté ; fig. 8, face supérieure ; fig. 9, face inférieure ; fig. 10, aire ambulacraire grossie ; fig. 11, aire interambulacraire grossie; fig. 12, appareil apical grossi.

N° 318. — **Hemipygus virgulinus** (Desor), Étallon, 1859.

Pl. 315, fig. 13-18.

Acrosalenia virgulina, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 144, 1857.

Hemipygus virgulinus, Étallon, *Lethea Bruntrut.*, p. 322, pl. XLVI, fig. 4, 1862.

Hemipygus foliaceus, Étallon, *id.*, p. 322, pl. XLVI, fig. 5, 1862.
— — Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 208 et 402, pl. XXXIV, fig. 6, 1871.

Espèce de très petite taille, circulaire, déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères presque droites, à fleur de test, composées de pores simples, séparés par un léger renflement granuliforme, se multipliant un peu autour du péristome. Aires ambulacraires très étroites au sommet, garnies à la base de deux rangées de cinq à six petits tubercules crénelés et perforés. Au-dessus de l'ambitus, ces tubercules diminuent de volume et sont remplacés, aux approches du sommet, par de véritables granules ; l'espace intermédiaire est rempli par de petites verrues formant des cercles plus ou moins complets autour des tubercules de la face inférieure. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules très gros, saillants, fortement crénelés et perforés, largement scrobiculés, au nombre de cinq à six par série, diminuant assez brusquement de volume autour du sommet ; les scrobicules sont entourés de cercles plus ou moins complets de petits granules. Zone miliaire très étroite, presque nulle, occupée seulement par les deux rangées subsinueuses de granules scrobiculaires. Péristome assez grand, subcirculaire, à fleur de test, marqué de légères entailles relevées sur les bords. Périprocte central, subcirculaire. Appareil apical bien développé, subpentagonal, saillant ; plaques génitales grandes, marquées au milieu d'une dépression plus ou moins profonde et vaguement triangulaire, granuleuses sur les bords, perforées à leur extrémité externe, presque égales, à l'exception de la plaque madréporique un peu plus développée que les autres ; plaques ocellaires petites,

triangulaires, intercalées dans les angles externes des plaques génitales.

Hauteur, 5 millimètres ; diamètre, 8 millimètres.

Les deux individus que nous rapportons à cette espèce diffèrent un peu, non seulement par leur taille, mais par les dépressions des plaques génitales, beaucoup plus accusées dans un des exemplaires que dans l'autre.

Rapports et différences. — L'*H. virgulinus* est bien reconnaissable à sa petite taille, à sa face supérieure déprimée, à ses aires ambulacraires très étroites près du sommet et s'élargissant vers l'ambitus pour recevoir deux rangées de petits tubercules parfaitement distincts et diminuant sensiblement de volume à la face supérieure, à ses tubercules interambulacraires très gros vers l'ambitus, mais moins développés aux approches du sommet. Malgré l'insuffisance de la description et des figures qu'Etallon a données de cette espèce, nous n'avons pas hésité à lui réunir nos exemplaires, car l'un d'eux, provenant de Porrentruy et faisant aujourd'hui partie de la collection de M. Perron, de Gray, a été désigné par Étallon lui-même sous le nom de *virgulinus*. Quant à distinguer l'*H. virgulinus* de l'*H. foliaceus*, Étallon, n'ayant pas sous les yeux, le type de cette dernière espèce qui a été égaré, nous y avons renoncé et nous croyons, du reste, avec M. de Loriol, qu'il y a lieu de les réunir.

Localité. — Terrain jurassique supérieur de l'Aube. Très rare. Étage kimméridgien.

Collection Berthelin, Perron.

Localités autres que la France. — Porrentruy, Va-Bechaz. Étage ptérocérien.

Explication des figures. — Pl. 315, fig. 13, *H. virgulinus*, de la collection de M. Berthelin, vu de côté ; fig. 14,

face supérieure ; fig. 15, face inférieure ; fig. 16, aire ambulacraire grossie ; fig. 17, aire interambulacraire grossie ; fig. 18, appareil apical grossi.

4me Genre. — **Asterocidaris**, Cotteau, 1859.

Test de taille moyenne, circulaire, renflé et subconique en dessus, plan en dessous. Zones porifères droites, formées de pores simples, se multipliant un peu près du péristome. Aires ambulacraires étroites, surtout à la partie supérieure, garnies à la base de deux rangées de tubercules assez développés, saillants, crénelés et perforés, remplacés, au-dessus de l'ambitus, par de gros granules fortement mamelonnés et imperforés. Aires interambulacraires munies de deux rangées de tubercules saillants, crénelés, perforés, mamelonnés, beaucoup plus développés que ceux des aires ambulacraires et remplacés comme eux, au-dessus de l'ambitus, par des granules fortement mamelonnés et imperforés. Des granules de même nature entourent les scrobicules et se prolongent à la face supérieure, laissant, aux approches du sommet, un espace lisse plus ou moins parfaitement circonscrit. Péristome large, à fleur de test, marqué d'entailles profondes relevées sur les bords. Périprocte grand, subcirculaire. Appareil apical bien développé, superficiel ; plaques génitales pentagonales, subanguleuses, lisses ou finement granuleuses, un peu renflées autour du périprocte, perforées à quelque distance du bord ; plaques ocellaires petites, triangulaires, intercalées dans l'angle externe des plaques génitales.

Rapports et différences. — Les *Asterocidaris* se rapprochent des *Hemicidaris* par leurs tubercules crénelés et perforés, par leurs aires ambulacraires garnies à la base

seulement de petits tubercules crénelés et perforés; ils en diffèrent par l'étoile lisse qu'ils présentent à la face supérieure et qui leur donne une physionomie particulière. Assurément, certaines espèces d'*Hemicidaris*, de *Pseudodiadema*, de *Cyphosoma*, de *Stomechinus*, etc., offrent souvent, au sommet des aires interambulacraires, une zone presque lisse sur laquelle les tubercules et les granules sont plus ou moins rares, mais ce caractère n'a pas d'analogie avec l'étoile parfaitement circonscrite qui caractérise les *Asterocidaris*.

Le genre *Asterocidaris*, que nous avons fait connaître pour la première fois, en 1859, ne renferme que deux espèces propres au terrain jurassique de la France.

N° 319. — **Asterocidaris minor**, Cotteau, 1863.

Pl. 316.

Asterocidaris minor, Cotteau, *Échinides nouveaux ou peu connus*, 1re sér., p. 81, pl. XI, fig. 9, 1863.

Espèce de petite taille, circulaire, renflée, subconique en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, composées de pores simples, arrondis, rapprochés les uns des autres, à fleur de test, se multipliant un peu près du péristome. Aires ambulacraires étroites vers le sommet, plus larges à l'ambitus, garnies à la base de deux rangées de tubercules assez gros, perforés, crénelés, fortement mamelonnés, serrés, au nombre de quatre à cinq par série, remplacés, au-dessus de l'ambitus, par deux rangées assez irrégulières de granules saillants, mamelonnés, imperforés, placés sur le bord des zones porifères, alternes, beaucoup plus espacés que les tubercules et s'élevant jusqu'au som-

met. D'autres granules plus petits, peu abondants, inégaux, épars, accompagnent les granules et souvent alternent avec eux. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules saillants, très gros, scrobiculés, crénelés et perforés, au nombre de quatre à cinq par série. Un peu au-dessus de l'ambitus, ces tubercules diminuent brusquement de volume, s'espacent, deviennent imperforés et se réduisent à un mamelon granuliforme non scrobiculé. Granules intermédiaires inégaux, peu abondants, formant des cercles autour des plus gros tubercules, groupés un peu au hasard dans le voisinage des granules tuberculiformes de la face supérieure. Zone miliaire large et nue à la face supérieure, plus étroite et subgranuleuse vers l'ambitus et dans la région inframarginale. Péristome grand, décagonal, s'ouvrant presque à fleur de test. Périprocte subcirculaire, central. Appareil apical large, légèrement saillant, subpentagonal, un peu granuleux; plaques génitales pentagonales, égales entre elles, subanguleuses, se prolongeant au milieu des aires interambulacraires. La base des plaques génitales est un peu renflée et forme, autour du périprocte, un bourrelet garni de quelques granules atténués; le milieu des plaques est plus ou moins rugueux et déprimé; plaques ocellaires petites, subtriangulaires, étroites, intercalées dans les angles externes des plaques génitales.

Hauteur, 10 millimètres; diamètre, 15 millimètres.

Individu jeune : hauteur, 6 millimètres ; diamètre, 10 millimètres.

Cette espèce varie un peu dans quelque-uns de ses caractères : les granules, qui dans les aires ambulacraires remplacent les tubercules au-dessus de l'ambitus, sont plus ou moins nombreux, plus ou moins régulièrement dis-

posés. La zone lisse de la partie supérieure des aires interambulacraires existe chez tous nos exemplaires, mais tantôt elle est nettement circonscrite, et tantôt elle présente çà et là quelques petits granules isolés.

Rapports et différences. — L'A. *minor* diffère de l'A. *Nodoti*, type du genre, par sa taille plus petite, par sa forme plus conique, par ses aires ambulacraires granies de granules moins serrés et moins régulièrement disposés, par ses tubercules interambulacraires remplacés moins brusquement, au-dessus de l'ambitus, par les granules tuberculiformes, par sa zone lisse supérieure moins nettement circonscrite. L'A. *minor* a également quelques rapports avec l'*Hemicidaris granulosa*, mais cette dernière espèce se distinguera toujours facilement à sa taille beaucoup plus forte, à ses aires ambulacraires garnies de granules beaucoup plus serrés et plus nombreux, à ses aires interambulacraires plus granuleuses et dépourvues de zone lisse à leur partie supérieure.

Localité. — Valauris (Var). Assez commun. Étage bathoninen.

Collection Jaubert, Peron, Gauthier, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 316, fig. 1, *A. minor*, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, appareil apical grossi; fig. 7, individu de taille un peu plus forte, de la collection de M. Peron, vu de côté; fig. 8, autre individu, de la collection de M. Peron, vu sur la face inférieure, grossi; fig. 9, individu très petit, de la collection de M. Peron, vu de côté; fig. 10, face supérieure; fig. 11, face inférieure; fig. 12, appareil apical d'un autre individu, de la collection de M. Peron, grossi.

N° 320. — **Asterocidaris Nodoti**, Cotteau, 1859.

Pl. 317.

Asterocidaris Nodoti, Cotteau, *Échinides nouveaux ou peu connus*, 1re sér., p. 16, pl. III, fig. 2-4, 1859.

Espèce de taille moyenne, circulaire, renflée en-dessus, plane en dessous. Zones porifères droites, composées de pores simples, arrondis, rapprochés les uns des autres, séparés par un petit renflement granuliforme, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires étroites vers le sommet, plus longues à l'ambitus, garnies à la base de deux rangées de tubercules médiocrement développés, saillants, serrés, crénelés et perforés, au nombre de cinq à six par série. A l'ambitus, ces tubercules sont remplacés par deux rangées très régulières de granules tuberculiformes serrés, fortement mamelonnés, placés sur le bord des zones porifères, au nombre de dix à onze par série, et accompagnés de quelques verrues inégales et groupées sans ordre. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules gros, saillants, scrobiculés, crénelés et perforés, au nombre de cinq par série, augmentant graduellement de volume au fur et à mesure qu'ils s'élèvent, très développés surtout vers l'ambitus, disparaissant tout à fait à la face supérieure. Granules intermédiaires assez abondants, imperforés, fortement mamelonnés, égaux entre eux et à peu près identiques à ceux qui recouvrent les aires ambulacraires, plus petits près du péristome qu'à l'ambitus et aux approches du sommet, disposés autour des tubercules en cercles et formant, à la face supérieure, près des zones porifères, une

rangée qui aboutit à l'appareil apical. Entre ces granules, se montrent, çà et là, quelques petites verrues inégales et placées sans ordre. Les aires interambulacraires présentent, autour du sommet, un espace complètement dépourvu de granules, lisse, déprimé, arrondi à l'extrémité, parfaitement circonscrit et offrant l'aspect d'une étoile. Péristome grand, décagonal, marqué d'entailles profondes et relevées sur les bords, s'ouvrant à fleur de test. Périprocte subcirculaire. Appareil apical assez large, d'aspect presque lisse, mais en réalité très finement chagriné; plaques génitales non saillantes, se confondant avec les plaques interambulacraires au milieu desquelles elles s'intercalent, renflées à leur bord qui est garni de granules bien distincts et forme un bourrelet saillant sur les bords du périprocte; plaques ocellaires petites, subtriangulaires, un peu granuleuses, légèrement bombées, intercalées dans l'angle externe des plaques génitales.

Hauteur, 16 millimètres; diamètre, 27 millimètres.

Rapports et différence. — Cette espèce a servi de type au genre *Asterocidaris;* elle est parfaitement caractérisée par la disposition de ses tubercules, par ses granules égaux et uniformément espacés, par la structure de son appareil apical et l'étoile lisse et déprimée qui occupe la face supérieure. Nous connaissons de cette espèce curieuse six exemplaires : ils sont tous d'une taille à peu près identique et offrent la plus grande uniformité dans leurs caractères.

Localité. — Selongey (Côte-d'Or). Assez rare. Étage corallien? Nous avons dans l'origine placé cette espèce dans l'étage bathonien (1); les indications qui nous ont

(1) *Echinides nouveaux ou peu connus*, p. 17.

été fournies depuis nous font penser qu'elle appartient plutôt aux couches inférieures de l'étage corallien.

Musée de Dijon, coll. de Loriol, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 317, fig. 1, *A. Nodoti*, de ma collection, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, partie supérieure de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 5, partie inférieure de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 6, aire interambulacraire grossie ; fig. 7, tubercule interambulacraire, vu de profil, grossi ; fig. 8, appareil apical grossi.

5e Genre. — **Acrocidaris**, Agassiz, 1840.

Acrocidaris, Agassiz, 1840 ; Agassiz et Desor, 1847 ; Desor, 1856 ; Pomel, 1860 ; Cotteau, 1863 ; Desor et de Loriol, 1871 ; Quenstedt, 1873 ; Zittel, 1879.

Test de taille moyenne, circulaire, renflé, quelquefois subhémisphérique, presque plan en dessous. Zones porifères onduleuses, formées de pores simples, se multipliant près du péristome. Aires ambulacraires étroites à la partie supérieure, s'élargissant vers l'ambitus, garnies, dans toute leur étendue, de deux rangées de gros tubercules saillants, crénelés et perforés, s'élevant jusqu'au sommet. Le plus souvent la base de ces tubercules, surtout du côté des zones porifères, est marquée de sillons irréguliers correspondant à la suture des plaques. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que ceux qui garnissent les aires ambulacraires, mais plus développés. Tubercules secondaires nuls. Granules intermédiaires peu nombreux et inégaux. Péristome grand, circulaire, fortement entaillé. Périprocte irrégulièrement

arrondi. Appareil apical pentagonal, solide, médiocrement développé, présentant sur chacune des plaques génitales paires, un tubercule mamelonné et perforé.

Radioles allongés, robustes, subcylindriques, souvent tricarénés et un peu aplatis à leur extrémité, lisses en apparence, mais en réalité couverts de stries fines, serrées, longitudinales. Collerette nulle. Anneau saillant, strié ; facette articulaire subelliptique, crénelée.

Rapports et différences. — Le genre *Acrocidaris*, établi, en 1840, par M. Agassiz, est parfaitement caractérisé par ses tubercules très gros, saillants, très développés sur les aires ambulacraires et interambulacraires, par ses zones porifères subonduleuses, par ses plaques génitales munies d'un tubercule perforé et mamelonné et par ses radioles subcarénés. Il se distingue des *Hemicidaris* par ses tubercules ambulacraires plus gros, s'élevant jusqu'au sommet, et marqués de sillons à leur base, par ses pores plus onduleux et son appareil apical muni de tubercules. Ce dernier caractère, ainsi que l'homogénéité de ses gros tubercules qui lui donne un aspect tout particulier, éloignent ce genre des *Pseudodiadema*. Les *Acropeltis* paraissent à première vue très voisins des individus jeunes d'*Acrocidaris*, mais ils en diffèrent bien nettement par leurs tubercules non crénelés et imperforés, caractère qui les place dans un autre groupe.

Le genre *Acrocidaris* ne renferme qu'un petit nombre d'espèces ; il commence à se montrer dans l'étage bathonien, et disparaît avec les dernières assises de l'étage néocomien.

N° 321. — **Acrocidaris striata**, Agassiz, 1840.

Pl. 318.

Acrocidaris striata, Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Echinod. Mus. Neocom.*, p. 9, 1840.
— — Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 36, 1867.
— — Bronn, *Index palæont.*, p. 8, 1848.
— — D'Orbigny, *Prod. de paléont. strat.*, t. I, p. 320, 1850.
— — Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 85, 1857.
— — Pictet, *Traité de paléont.*, 2° édit., t. IV, p. 246, 1857.
— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 507, 1862.
— — Cotteau, *Catal. des Échin. jurassiques de Normandie*, Exposition géol. du Havre, p. 18, pl. I, fig. 9-13, 1880.

Moule en plâtre, X. 4.

Espèce de grande taille, circulaire, renflée, subconique en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères subonduleuses, formées de pores simples, arrondis, rapprochés les uns des autres, se multipliant d'une manière apparente autour du péristome. Aires ambulacraires un peu renflées, très étroites surtout à la partie supérieure, garnies de deux rangées de tubercules saillants, fortement crénelés, mamelonnés et perforés, scrobiculés, au nombre de treize à quatorze par série, augmentant un peu de volume vers l'ambitus, occupant l'aire ambulacraire tout entière, laissant à peine la place à quelques granules intermédiaires qui forment au milieu une rangée sinueuse et irrégulière. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de tubercules saillants, fortement crénelés et ma-

melonnés, elliptiques, beaucoup plus gros et plus largement scrobiculés que ceux qui occupent les aires ambulacraires, moins nombreux, plus espacés, au nombre de neuf à dix par série. Les scrobicules se touchent par la base et présentent à droite et à gauche, des demi-cercles souvent incomplets de granules espacés, mamelonnés, inégaux, auxquels se mêlent çà et là de petites verrues. Les cercles scrobiculaires touchent les zones porifères et la zone miliaire est nulle. Péristome très grand, subcirculaire, à fleur de test, muni de fortes entailles relevées sur les bords. L'appareil apical fait défaut dans l'exemplaire que nous avons sous les yeux.

Radioles allongés, prismatiques, subtriangulaires, munis le plus souvent d'une double carène, lisses en apparence, marqués de stries longitudinales fines et délicates, visibles seulement à la loupe et de quelques côtes atténuées, à peine prononcées, faisant saillie au sommet de la tige qui est tronquée. Collerette nulle. Bouton peu développé ; anneau saillant, aplati, couvert de stries très accusées et se prolongeant sur le bouton ; facette articulaire finement crénelée.

Hauteur, 37 millimètres; diamètre, 48 millimètres.

Longueur d'un radiole, 42 millimètres; épaisseur, 4 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce dans sa taille, dans sa forme générale, présente quelque ressemblance avec l'*A. nobilis* de l'étage corallien ; elle s'en distingue certainement par sa forme plus conique, par ses zones porifères moins onduleuses, par ses aires ambulacraires plus étroites, garnies de tubercules plus petits, plus serrés surtout vers l'ambitus et offrant une différence plus sensible avec les tubercules interambulacraires ; elle s'en éloigne

également par ses radioles plus allongés et plus grêles. Ce sont deux types bien tranchés dont le gisement et les caractères sont tout différents, et c'est à tort que M. Desor, dans le *Synopsis*, paraît disposé à les réunir.

Localités. — Langrune, Ranville (Calvados). Très rare. Étage bathonien.

Collection Deslongchamps, Bucaille, ma collection.

Radioles : École des mines de Paris, coll. de la Sorbonne, Gauthier, Lambert.

Explication des figures. — Pl. 318, fig. 1, *A. striata*, de ma collection, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, tubercule interambulacraire grossi, vu de profil ; fig. 5, radiole ; fig. 6, portion de la tige grossie ; fig. 7, sommet de la tige vu de face, grossi ; fig. 8, autre radiole ; fig. 9, base de la tige et bouton grossis ; fig. 10, facette articulaire vue de face, grossie ; fig. 11, autre radiole.

N° 322. — **Acrocidaris nobilis**, Agassiz, 1840.

Pl. 319, 320 et 321, fig. 1-8.

Acrocidaris nobilis,	Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Echin. Mus. Neocom.*, p. 9, 1840.
Acrocidaris tuberosa,	Agassiz, *id.*, p. 9, 1840.
Acrocidaris formosa,	Agassiz, *id.*, p. 9, 1840.
Acrocidaris nobilis,	Agassiz, *Descr. des Échinod. foss. de la Suisse*, t. II, p. 32, pl. xi, fig. 16-17, 1840.
Acrocidaris tuberosa,	Agassiz, *id.*, p. 31, pl. xiv, fig. 13-15, 1840.
Acrocidaris formosa,	Agassiz, *id.*, p. 29, pl. xiv, fig. 10-12, 1840.
Acrocidaris nobilis,	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échinides*, p. 36, 1847.

Acrocidaris formosa,	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Echinides*, p. 36, 1847.
Acrocidaris tuberosa,	Agassiz et Desor, *id.*, p. 36, 1847.
Acrocidaris formosa,	Bronn, *Index palæont.*, t. I, p. 8, 1848.
Acrocidaris nobilis,	Bronn, *id.*, t. I, p. 8, 1848.
Acrocidaris tuberosa,	Bronn, *id.*, t. I, p. 8, 1848.
Acrocidaris nobilis,	D'Orbigny. *Prod, de paléont. strat.*, t. II, p. 27, 1850.
Acrocidaris tuberosa,	D'Orbigny, *id.*, t. II, p. 27, 1850.
Acrocidaris formosa (pars),	Bronn, *Lethea geogn.*, 3ᵉ éd., t. II, p. 143, pl. XVIII, fig. 5, 1851.
Acrocidaris nobilis,	Cotteau, *Études sur les Échin. foss. de l'Yonne*, t. I, p. 133, pl. XV, fig. 12, 1851.
— —	Cotteau, *Notice sur l'âge des couches inf. et moy. de l'étage corallien du dép. de l'Yonne*, Bull. soc. géol. de France, 2ᵉ sér., t. XII, p. 702, 1855.
— —	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 84, pl. XIV, fig. 8-10, 1856.
— —	Pictet, *Traité de paléont.*, 2ᵉ éd., t. IV, p. 246, 1857.
Acrocidaris tuberosa,	Pictet, *id.*, p. 246, 1857.
Acrocidaris formosa,	Pictet, *id.*, p. 246, pl. XCVI, fig. 1-3, 1857.
Acrocidaris nobilis,	Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dép. de l'Yonne*, p. 621, 1858.
Acrocidaris tuberosa,	Leymerie et Raulin, *id.*, p. 621, 1858.
Acrocidaris formosa,	Quenstedt, *Der Jura*, p. 735, pl. LXXXIX, fig. 34 et 35, 1858.
Acrocidaris nobilis,	Oppel, *Die Juraformation Englands, Frankreichs*, etc., p. 711, 1858.
— —	Étallon, *Corallien du haut-Jura*, p. 20, 1859.
Acrocidaris ovalis,	Étallon, *id.*, p. 20, 1859.
Acrocidaris nobilis,	Étallon, *Rayonnés du corallien*, p. 25, Mém. soc. d'émul. du Doubs, 1859.

Acrocidaris ovalis,	Étallon, *Rayonnés du corallien*, p. 25, Mém. Soc. d'émul. du Doubs, 1859.
Acrocidaris nobilis,	Étallon, *Faune de l'étage corallien*, p. 18, Actes de la Société jurass. d'émulation, Porrentruy, 1860.
Acrocidaris ovalis,	Étallon, *id.*, p. 18, 1860.
Acrocidaris elongata,	Étallon, *Paléontostatique du Jura bernois*, p. 11, 1860.
Acrocidaris subformosa,	Étallon, *id.*, p. 11, 1860.
Acrocidaris nobilis,	Étallon, *Paléontostatique du Jura Graylois*, p. 31, Soc. imp. d'agriculture, d'hist. nat., etc., de Lyon, 1860.
— —	Coquand, *Catal. rais. ou synops. des foss. obs. dans la form. second. des Deux-Charentes et de la Dordogne*, p. 25, 1860.
Acrocidaris formosa,	Cartier, *Obere Jura bei Oberbuchsitten* in Verh. d. nat. Gesell. v. Basel, III, p. 58, 1861 (de Loriol).
Acrocidaris nobilis,	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 506, 1862.
Acrocidaris subformosa,	Étallon et Thurmann, *Lethæa Bruntrutana*, p. 320, pl. XLVI, fig. 2, 1862.
Acrocidaris elongata,	Étallon et Thurmann, *id.*, p. 321, pl. XLVI, fig. 3, 1862.
Acrocidaris nobilis,	Bonjour, *Catal. des foss. du Jura*, p. 49, 1864.
Acrocidaris ovalis,	Bonjour, *id.*, p. 49, 1864.
Acrocidaris nobilis,	Étallon, *Études paléont. sur le Jura graylois*, Mém. Soc. d'émulat. du Doubs, 2e sér., t. VIII, p. 375, 1864.
Acrocidaris subformosa,	Étallon, *id.*, t. VIII, p. 408, 1864.
Acrocidaris nobilis,	Frère Ogérien, *Hist. nat. du Jura*, t. I, p. 620, 1867.
Acrocidaris formosa,	Frère Ogérien, *id.*, t. I, p. 620, 1865.
Acrocidaris nobilis,	Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 171, 1867.

Acrocidaris nobilis,	Greppin, *Essai géol. sur le Jura suisse*, p. 87, 1867.
— —	Jaccard, *Description géol. du Jura vaudois et neuchâtelois*, p. 199, 1869.
— —	Cotteau, *Note sur les Échin. du terrain crétacé sup. d'Algérie*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XVI, p. 532, 1869.
— —	Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 90 et 104, 1870.
— —	Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 128, pl. XXI, fig. 1-4, 1871.
— —	Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 85, 1872.
— —	Cotteau, Peron et Gauthier, *Échin. foss. de l'Algérie*, 1er fascicule, p. 27, 1873.
Acrocidaris formosa,	Quenstedt, *Petrefactenk. Deutschlands*, *Echinodermen*, p. 280, pl. LXXI, fig. 4-9, 1874.
Acrocidaris nobilis,	Coquand, *Études suppl. sur la paléont. algérienne*, p. 321, 1880.

X. 2. (type de l'espèce); X. 3. (radioles); 9. 91. (variété *formosa*).

Espèce de grande taille, circulaire, plus ou moins renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères onduleuses, formées de pores simples, arrondis, obliquement disposés, séparés par un petit renflement granuliforme, très fortement dédoublés autour du péristome. Aires ambulacraires subonduleuses, étroites au sommet, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules assez gros, saillants, faiblement crénelés et perforés, fortement mamelonnés, marqués à la base de profonds sillons rayonnants, plus ou moins serrés, affec-

tant quelquefois une disposition alterne, au nombre de neuf à douze par série, diminuant graduellement de volume en se rapprochant du péristome. Granules intermédiaires peu nombreux, inégaux, formant au milieu une rangée subsinueuse et se prolongeant çà et là entre les scrobicules. Des granules de même nature, mais plus petits, se montrent également dans les zones porifères surtout à la face inférieure, lorsque la zone s'élargit près du périprocte. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules saillants, fortement crénelés et mamelonnés, très gros vers l'ambitus, au nombre de huit à neuf par série, diminuant de volume aux approches du sommet et du péristome. Scrobicules elliptiques, se touchant par la base, entourés de demi-cercles de granules fins, délicats, plus ou moins abondants, paraissant quelquefois mamelonnés à la face inférieure; les cercles scrobiculaires sont séparés des zones porifères par de petites verrues inégales, éparses. Zone miliaire nulle, occupée par la double rangée des granules scrobiculaires. Péristome très grand, subcirculaire, à fleur de test, muni de fortes entailles relevées sur les bords. Périprocte irrégulièrement arrondi. Appareil apical relativement étroit, solide, subpentagonal; plaques génitales à peu près égales, munies chacune d'un gros tubercule perforé et fortement mamelonné, à l'exception de la plaque madréporiforme qui est saillante et finement spongieuse; les pores génitaux s'ouvrent à l'extrémité externe des plaques; plaques ocellaires petites, subtriangulaires, granuleuses, intercalées à l'angle externe des plaques génitales.

Radioles allongés, épais, subcylindriques, munis de carènes tranchantes plus ou moins développées qui aboutissent au sommet et lui donnent un aspect tricaréné. La

tige est partout recouverte de stries transversales, subonduleuses, à peine apparentes avec lesquelles se croisent des stries longitudinales très fines et très serrées. Dans les exemplaires bien conservés, la tige présente les traces, très vagues du reste, d'une ou deux larges bandes de couleur brune. Collerette tout à fait nulle. Bouton peu développé; anneau saillant, strié; facette articulaire fortement crénelée.

Hauteur, 25 millimètres; diamètre, 45 millimètres.

Individu jeune : hauteur, 15 millimètres ; diamètre, 30 millimètres.

Longueur du radiole, 43 millimètres ; épaisseur, 7 millimètres.

La forme et la taille de cette espèce sont assez variables. Nos exemplaires de France et notamment ceux qu'on rencontre en assez grande abondance à la Rochelle sont en général plus petits que les échantillons provenant de Suisse ; les tubercules paraissent un peu moins gros et plus nombreux ; ils appartiennent cependant certainement au même type. Chez les individus jeunes, les tubercules ambulacraires sont relativement moins développés à la face supérieure. Aux approches du sommet, les tubercules ambulacraires et interambulacraires sont quelquefois presque lisses.

Rapports et différences. — l'*A. nobilis* sera toujours facilement reconnaissable à ses zones porifères très onduleuses, à ses tubercules ambulacraires serrés, alternes, saillants, fortement mamelonnés, marqués à la base d'incisions profondes, à ses tubercules interambulacraires très largement développés vers l'ambitus, à ses radioles épais, subcylindriques, tricarénés au sommet, marqués sur la tige de bandes brunes, larges et atténuées. Nous avons vu précédemment les caractères qui distinguent cette espèce

de l'*A. striata*. Nous verrons plus loin les différences qui la séparent de notre A. *censoriensis*.

Histoire. — C'est en 1840 qu'Agassiz a fait connaître pour la première fois cette espèce adoptée par tous les auteurs et qu'on peut considérer comme le type du genre *Acrocidaris*. Nous sommes d'accord avec MM. Desor et de Loriol pour lui réunir, à titre de variétés, les *A. formosa* et *tuberosa*, Agassiz, les *A. ovalis*, *elongata* et *subformosa*, Etallon.

Localités. — Châtel-Censoir, Merry-sur-Yonne, Coulanges-sur-Yonne, Crain, Andryes, Druyes (Yonne); Crécy-sur-Tille (Côte-d'Or) ; Champlitte (Haute-Saône). Assez commun. Corallien inférieur. — La Rochelle (Charente-Inférieure) ; Preuilly (Indre-et-Loire) ; Lévier (Doubs) ; Djebel-Seba (Algérie). Assez commun. Étage corallien supérieur, séquanien. — Échaillon (Isère); puits de Rians (Var). Rare. Terrain jurassique supérieur.

École des mines de Paris, coll. de la Sorbonne, Musée de la Rochelle, Musée de Genève (coll. Martin), coll. Perron, Choffat, Gauthier, Lambert, Peron, ma collection.

Localités autres que la France. — Hobel (Soleure) ; Saint-Sulpice, col des roches près le Locle (Neuchâtel) ; Sainte-Croix (Vaud) ; au-dessus de Villeret sur le mont Chasseral; Moutiers, la Scheulte, Corceles (Jura bernois). Etage séquanien.

Explication des figures. — Pl. 319, fig. 1, *A. nobilis*, du corallien inférieur de Crécy-sur-Tille, du Musée de Genève (collection Martin), vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, individu jeune, du corallien inférieur de Merry-sur-Yonne, de ma collection, vu de côté ; fig. 5, face supérieure ; fig. 6, face inférieure ; fig. 7, exemplaire de grande taille, du corallien supérieur de

Preuilly, de la collection de l'École des mines de Paris, vu de côté ; fig. 8, face supérieure ; fig. 9, radiole du corallien inférieur de Châtel-Censoir ; fig. 10, portion de la tige grossie. — Pl. 320, fig. 1, exemplaire du corallien supérieur de la Rochelle, de ma collection, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, partie supérieure des aires ambulacraires, grossie ; fig. 5, partie inférieure des aires ambulacraires, grossie ; fig. 6, plaque interambulacraire grossie ; fig. 7, tubercule interambulacraire vu de profil, grossi ; fig. 8, appareil apical grossi. — Pl. 321, fig. 1, exemplaire du corallien supérieur d'Échaillon, de la collection de l'École des mines de Paris, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, radiole, du corallien supérieur de la Rochelle, montrant des traces de coloration, de ma collection ; fig. 4, portion de la tige grossie ; fig. 5, sommet de la tige vu de face, grossi ; fig. 6, autre radiole, également du corallien supérieur de la Rochelle et de ma collection ; fig. 7, base de la tige et bouton grossis ; fig. 8, facette articulaire grossie.

N° 323. — **Acrocidaris censoriensis**, Cotteau, 1850.

Pl. 321, fig. 9-13.

Acrocidaris censoriensis, Cotteau *in* d'Orbigny, *Prod. de paléont. strat.*, t. II, p. 27, 1850.

— — Cotteau, *Études sur les Échin. foss. du dép. de l'Yonne*, t. I, p. 136, pl. XVI, fig. 1-3, 1851.

— — Cotteau, *Notice sur l'âge des couches inf. et moy. de l'étage corallien du dép. de l'Yonne*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XII, p. 702, 1855.

Acrocidaris censoriensis, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 85, 1856.
— — Pictet, *Traité de paléont.*, 2e édit., t. IV, p. 246, 1857.
— — Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dép. de l'Yonne*, p. 621, 1858.
— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échin.*, p. 507, 1862.

Espèce de petite taille, subpentagonale, déprimée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites à la face supérieure, subonduleuses à l'ambitus, formées de pores simples, un peu obliquement disposés, très rapprochés les uns des autres, séparés par un renflement granuliforme à peine apparent, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires légèrement renflées, étroites au sommet, s'élargissant en se rapprochant de l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules saillants, serrés, crénelés, perforés, surmontés d'un mamelon relativement petit, au nombre de neuf à dix par série, presque aussi gros vers l'ambitus que les tubercules interambulacraires, diminuant sensiblement de volume vers le péristome et surtout à la face supérieure. Ces tubercules sont marqués à la base de sillons plus ou moins profonds, visibles surtout du côté des zones porifères. Granules intermédiaires inégaux, épars, très peu abondants. Aires interambulacraires à peine un tiers plus larges que les aires ambulacraires, pourvues de deux rangées de tubercules saillants, très développés vers l'ambitus, largement scrobiculés, diminuant de volume à la face supérieure, tout en restant cependant sensiblement plus gros que les tubercules ambulacraires. Zone miliaire assez large, déprimée et presque lisse à la face supérieure, nulle à l'ambitus et à la face inférieure. Granules intermédiaires

inégaux, peu abondants, groupés en demi-cercles autour des tubercules. Péristome assez grand, à fleur de test, marqué d'entailles relevées sur les bords.

Hauteur, 9 millimètres; diamètre, 18 millimètres.

Rapports et différences. — Cette petite espèce ne saurait être confondue avec les individus jeunes de l'*A. nobilis;* elle s'en distingue certainement par sa forme subpentagonale et déprimée, par ses zones porifères beaucoup moins onduleuses, presque droites aux approches du sommet, par ses tubercules ambulacraires relativement plus gros vers l'ambitus, par ses tubercules interambulacraires moins fortement mamelonnés et séparés à la face supérieure par une zone miliaire plus large. La physionomie générale de cette espèce, la grosseur de ses tubercules ambulacraires et interambulacraires saillants et serrés la rapprochent des *Acrocidaris*, parmi lesquels nous l'avons placée dès l'origine; cependant comme aucun de nos exemplaires n'est muni de son appareil apical, c'est provisoirement que nous les laissons dans ce genre.

Localité. — Châtel-Censoir (Yonne). Très rare. Étage corallien inférieur.

Ma collection.

Explication des figures. — Pl. 321, fig. 9, *A. censoriensis*, vu de côté; fig. 10, face supérieure ; fig. 11, face inférieure; fig. 12, aire ambulacraire grossie; fig. 13, aire interambulacraire grossie.

6e Genre. — **Pseudodiadema**, Desor, 1856.

Cidaris (pars),	Lamarck, 1816.
Diadema (pars),	Agassiz, 1816; Des Moulins, 1837; Desor, 1847; Cotteau, 1855.
Tetragramma,	Agassiz, 1840.

Diplopodia,	M'Coy, 1848; Desor, 1856.
Pseudodiadema,	Desor, 1856; Wright, 1856; Pomel, 1860;
—	Cotteau, 1863; Desor et de Loriol, 1868; Zittel, 1879.

Test de taille moyenne et petite, circulaire, subpentagonal, plus ou moins déprimé. Zones porifères droites ou subonduleuses, composées de pores simples, quelquefois bigéminés aux approches du sommet, se multipliant toujours vers le péristome. Aires ambulacraires convergeant en droite ligne du sommet à la bouche, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules principaux crénelés et perforés. Aires interambulacraires pourvues de tubercules de même nature que ceux des aires ambulacraires, mais ordinairement plus gros et accompagnés souvent de tubercules secondaires disposés en rangées plus ou moins complètes et plus ou moins nombreuses. Péristome grand, décagonal, marqué d'entailles apparentes. Périprocte subcirculaire. Appareil apical largement développé, pentagonal, très peu solide.

Radioles cylindriques ou comprimés, le plus souvent aciculés, paraissant lisses, mais en général recouverts de stries fines et longitudinales. Collerette nulle. Bouton allongé; anneau très saillant; facette articulaire crénelée.

Rapports et différences. — Le genre *Pseudodiadema* se distingue des *Hemicidaris* par ses tubercules de même nature sur toute la longueur des aires ambulacraires et à peu près de même dimension que ceux des aires interambulacraires. Sa physionomie le rapproche davantage des *Acrocidaris* dont il diffère par ses zones porifères plus droites, par son appareil apical beaucoup moins solide et toujours dépourvu de gros tubercules. Les *Hemipedina* et les *Diademopsis* sont, au premier aspect, plus voisins en-

core des *Pseudodiadema*, cependant ils seront toujours reconnaissables à leurs tubercules dépourvus de crénelures.

Les nombreuses espèces que renferme le genre *Pseudodiadema* peuvent se diviser en deux groupes basés sur la disposition simple ou bigéminée qu'offrent les pores ambulacraires aux approches du sommet. Ce caractère insuffisant au point de vue générique, doit toujours être pris en considération pour la distinction des espèces et coïncide du reste avec certaines autres différences. Les *Pseudodiadema* à pores simples sont en général circulaires à l'ambitus, renflés, subhémisphériques en dessus et munis d'un appareil apical médiocrement développé, quelquefois solide. Au contraire les espèces à pores bigéminés sont fortement déprimées en dessus; leur ambitus est subpentagonal, leur appareil apical, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée, occupe une grande partie de la face supérieure, affecte une forme pentagonale très prononcée et n'est conservé dans aucun des exemplaires que nous connaissons. Ce dernier groupe correspond au genre *Diplopodia*, établi par M'Coy, et que quelques auteurs ont adopté, mais que nous avons cru depuis longtemps devoir rejeter de la méthode, en raison du peu de constance de ses caractères.

Très abondant dans les terrains jurassiques et dans les couches inférieures du terrain crétacé, le genre *Pseudodiadema* disparaît dans la craie supérieure, et c'est à peine si quelques rares espèces ont été signalées dans les terrains tertiaires. Aucun représentant de ce genre n'existe dans les mers actuelles.

N° 324. — **Pseudodiadema, prisciniacense,**
Cotteau, 1850.

Pl. 322, fig. 1-5.

Diademopsis prisciniacense, Cotteau *in* Davoust, *Note sur les foss. spéciaux à la Sarthe*, p. 4, 1856.
Pseudodiadema prisciniacense, Cotteau et Triger, *Échinides du dép. de la Sarthe*, p. 4, pl. 1, fig. 12, 1857, et p. 395, 1869.
Hypodiadema prisciniacense, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, supplément, p. 427, 1858.
— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 502, 1862.

Y. 23.

Espèce de taille moyenne, circulaire, déprimée en dessus, subconcave en dessous. Zones porifères droites, composées de pores simples, directement superposés, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires étroites près du sommet, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de petits tubercules crénelés et perforés, finement mamelonnés, placés sur le bord des zones porifères. Granules intermédiaires serrés, abondants, homogènes. Aires interambulacraires larges, garnies de deux rangées de tubercules perforés et le plus souvent crénelés, très rapprochés les uns des autres à la face inférieure et vers l'ambitus, s'espaçant et diminuant graduellement de volume au fur à mesure qu'ils se rapprochent du sommet. Scrobicules déprimés, arrondis et indépendants à la face supérieure, subelliptiques et se touchant par la base vers l'ambitus et en dessous. Les scrobicules sont séparés des zones porifères par une bande de test assez large. Tubercules secondaires

de petite taille, très serrés, granuliformes, se montrant seulement près du péristome, sur le bord des zones porifères. Granules abondants, serrés, homogènes, formant des cercles réguliers autour des tubercules et remplissant la zone miliaire ainsi que l'espace qui s'étend sur le bord des aires ambulacraires, plus serrés cependant près du sommet où le milieu des aires ambulacraires est presque nu. Péristome assez grand, subconcave et fortement entaillé. Appareil apical bien développé; plaques génitales anguleuses, perforées à une assez grande distance du bord.

Hauteur, 7 millimètres; diamètre transversal, 21 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce se rapproche beaucoup des *Diademopsis* par la disposition de ses tubercules et par la zone miliaire large et granuleuse qui occupe le milieu des aires ambulacraires; elle en diffère cependant d'une manière essentielle par ses tubercules crénelés, et dans nos *Échinides du département de la Sarthe*, nous n'avons pas hésité à la réunir au genre *Pseudodiadema*. Le *P. Jauberti*, que nous décrivons plus loin, a beaucoup de rapport avec le *P. prisciniacense;* il nous a paru cependant s'en éloigner par ses tubercules moins nombreux, plus espacés et diminuant plus brusquement de volume à la face supérieure, par sa face inférieure plus plane et son péristome moins concave.

Localité. — Précigné (carrière de l'Hermitage) (Sarthe). Très rare. Etage liasien.

Collection du petit séminaire de Précigné.

Explication des figures. — Pl. 322, fig. 1, *P. prisciniacense*, de la collection du petit séminaire de Précigné, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, plaques ambulacraires et interambulaires grossies;

fig. 5, appareil apical grossi. (Ces cinq figures sont copiées dans les *Échinides de la Sarthe*, pl. 1, fig. 8-12.)

N° 325. — **Pseudodiadema varusense**, Cotteau, 1881.

Pl. 322, fig. 6-10.

Espèce de petite taille, subpentagonale, renflée et subconique en dessus, plane en dessous. Zones porifères droites, composées de pores simples, directement superposés, très rapprochés les uns des autres, séparés par une mince cloison, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires garnies de deux rangées de petits tubercules crénelés, perforés, finement mamelonnés, partout de même grosseur. A la face supérieure, une rangée alterne et irrégulière de petits tubercules secondaires un peu moins développés que les autres, se montre au milieu des deux rangées principales et disparaît à l'ambitus. Granules intermédiaires peu abondants, inégaux, formant à partir de l'ambitus une rangée onduleuse qui descend jusqu'au péristome. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de gros tubercules crénelés, perforés, finement mamelonnés, très scrobiculés, au nombre de quatre à cinq par série. Ces tubercules diminuent de volume en se rapprochant du péristome et se réduisent, à la face supérieure, à de petits mamelons atténués, malgré l'étendue des plaques qui les supportent. Granules rares, espacés, disposés en cercles autour des plus larges scrobicules, épars et inégaux à la face supérieure. Zone miliaire nulle à l'ambitus et à la face inférieure. Péristome relativement peu développé, à fleur de test, subcirculaire, muni de fortes entailles relevées sur les bords.

Hauteur, 10 millimètres 1/2; diamètre, 16 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce est très voisine des *Hemicidaris*, et si nous ne l'avons pas placée dans ce dernier genre, c'est en raison de la disposition de ses tubercules ambulacraires. Le *P. varusense* a beaucoup de rapports avec l'espèce que nous décrivons plus loin sous le nom de *P. Dumortieri;* c'est la même taille, la même physionomie, la même disposition des tubercules interambulacraires, ce sont cependant deux types différents et le *P. varusense* sera toujours reconnaissable à sa forme plus pentagonale et plus élevée, à ses aires ambulacraires offrant, à la face supérieure, une rangée de petits tubercules intermédiaires, et à l'absence de tubercules secondaires dans les aires interambulacraires. Ces deux espèces que nous plaçons provisoirement parmi les *Pseudodiadema* forment un petit groupe à part; les exemplaires que nous connaissons sont incomplets et assez mal conservés; peut-être, lorsqu'ils seront mieux connus, deviendra-t-il nécessaire de les séparer des véritables *Pseudodiadema*.

Localité. — Plan d'Aup (Var). Très rare. Étage liasien. Coll. Matheron.

Explication des figures. — Pl. 322, fig. 6, *P. varusense* vu de côté; fig. 7, face supérieure; fig. 8, face inférieure: fig. 9, aire ambulacraire grossie; fig. 10, aire interambulacraire grossie.

N° 326. — **Pseudodiadema Deslongchampsi**, Cotteau, 1869.

Pl. 322, fig. 11-15.

Pseudodiadema Deslongchampsi, Cotteau, *Échin. nouveaux ou peu connus*, t. I, p. 144,

pl. XIX, fig. 6-10, 1869.
Pseudodiadema Deslongchampsi, Cotteau, *Catal. des Échin. jurassiques de Normandie*, Exposition géol. du Havre, 1880.

Espèce de très petite taille, tuberculeuse, également déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères droites, composées de pores simples, directement superposés, plus nombreux et déviant un peu de la ligne droite autour du péristome. Aires ambulacraires munies de deux rangées de tubercules petits, inégaux, finement crénelés et perforés, plus gros vers l'ambitus qu'à la face supérieure. L'intervalle séparant ces deux rangées est étroit et occupé par des granules peu abondants, inégaux, tendant, à la face supérieure, à se confondre avec les tubercules qu'ils accompagnent. Le milieu des aires ambulacraires est déprimé et présente un sillon subflexueux qui descend jusqu'au péristome. Aires interambulacraires garnies de deux rangées de tubercules plus développés que ceux qui occupent les aires ambulacraires, également crénelés et perforés, largement scrobiculés, au nombre de six ou sept par série, assez gros même au-dessus de l'ambitus et diminuant sensiblement de volume seulement près du sommet. Granules intermédiaires peu abondants, assez développés, groupés en cercles autour des tubercules qui ne se confondent point par la base. Péristome largement ouvert, subcirculaire, s'ouvrant à fleur de test, muni de très légères entailles; les bords interambulacraires sont presque aussi larges que ceux qui correspondent aux aires ambulacraires. Appareil apical subpentagonal, onduleux sur les bords, relativement assez grand, à en juger par ses contours.

Hauteur, 3 millimètres et demi ; diamètre, 5 millimètres et demi.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette petite espèce ne présente aucun caractère saillant; cependant il ne nous a pas paru possible de la réunir à l'un de ses congénères. Ses pores simples et sa forme déprimée la rapprochent du *P. depressum* de l'étage bajocien; elle en diffère par son aspect circulaire et non pentagonal, par ses tubercules ambulacraires moins saillants et relativement moins développés, par ses tubercules interambulacraires moins nombreux, moins serrés, entourés de scrobicules indépendants et séparés par des granules, au lieu d'être confluents.

LOCALITÉ. — May (Calvados). Très rare. Étage toarcien, couche à *Leptæna*.

Collection Deslongchamps.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 322, fig. 11, *P. Deslongchampsi*, vu de côté; fig. 12, face supérieure; fig. 13, face inférieure ; fig. 14, aire ambulacraire grossie; fig. 15, aire interambulacraire grossie.

N° 327. — **Pseudodiadema cayluxense**, Cotteau, 1878.

Pl. 336, fig. 1-5.

Pseudodiadema cayluxense, Cotteau, *Échin, nouveaux ou peu connus*, t. I, p. 202, pl. XXIX, fig. 1-4, 1878.

Espèce de taille moyenne, sensiblement pentagonale, haute et renflée à la face supérieure, presque plane en dessous. Zones porifères droites, formées de pores simples, serrés, un peu obliquement disposés, déviant de la ligne

droite à la face inférieure et tendant à se multiplier près du péristome. Aires ambulacraires étroites surtout vers le sommet, garnies de deux rangées de très petits tubercules saillants, perforés, finement crénelés et perforés, à peine scrobiculés, placés sur le bord des zones porifères. Ces tubercules augmentent un peu de volume vers l'ambitus ; ils sont en général parfaitement distincts et régulièrement disposés, cependant aux approches du sommet, lorsque les aires ambulacraires deviennent beaucoup plus étroites, ils s'espacent davantage, perdent de leur régularité et tendent à se confondre avec les petits granules qui les accompagnent. L'espace intermédiaire entre les deux rangées et entre les tubercules eux-mêmes est occupé par des granules petits, épars, espacés, assez homogènes. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que ceux qui garnissent les aires ambulacraires, un peu plus saillants, plus développés et plus distincts à la face supérieure et près du sommet, au nombre de quatorze à quinze par série. Tubercules secondaires nuls. Granules intermédiaires assez abondants, saillants, souvent un peu allongés, groupés de préférence au centre des plaques, les plus gros disposés en cercles à la base des tubercules, qui comme ceux des aires ambulacraires, sont à peine scrobiculés. La suture horizontale séparant les plaques interambulacraires est lisse, un peu creusée, se prolonge d'un côté jusqu'au tubercule et donne au test un aspect légèrement sculpté. La zone miliaire est lisse et subdéprimée à la face supérieure ; les granules qui s'y montrent, peu nombreux et plus petits que les autres, deviennent plus serrés à la face inférieure. Péristome subdécagonal, un peu enfoncé.

Hauteur, 9 millimètres ; diamètre, 16 millimètres.

Rapports et différences. — Le *P. cayluxense* se distingue de ses congénères par sa forme pentagonale et renflée, par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires saillants et à peine scrobiculés, très finement crénelés, perforés et mamelonnés, par l'absence complète de tubercules secondaires, par ses granules groupés autour des tubercules, par ses plaques interambulacraires marquées, vers la suture, d'une dépression lisse et horizontale se prolongeant d'un côté jusqu'à la base du tubercule. L'absence de tubercules secondaires et la nature des granules intermédiaires donnent, au premier aspect, à cette espèce une certaine ressemblance avec le *P. prisciniacense* qu'on rencontre également dans l'étage liasien; mais elle s'en distinguera toujours très facilement à sa forme plus pentagonale et plus élevée, à ses tubercules moins développés et dépourvus de scrobicules, et surtout aux dépressions marquant la suture horizontale des plaques interambulacraires.

Localité. — Hameau de Poumarède, environs de Caylus (Tarn-et-Garonne). Très rare. Étage liasien (partie inférieure), zone à *Terebratula resupinata*.

Collection Peron.

Explication des figures. — Pl. 336, fig. 1, *P. cayluxense*, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie.

N° 328. — **Pseudodiadema Dumortieri**, Cotteau, 1881.

Pl. 323, fig. 1-5.

Espèce de petite taille, subcirculaire, légèrement pentagonale, renflée en dessus, tout à fait plane en dessous.

Zones porifères droites, composées de pores simples, directement superposés, très rapprochés les uns des autres, séparés par une mince cloison granuliforme, déviant de la ligne droite, sans cependant se multiplier près du péristome. Aires ambulacraires étroites, un peu renflées, garnies de deux rangées de petits tubercules crénelés, perforés, finement mamelonnés, homogènes, ne diminuant pas de volume à la face supérieure, espacés, laissant la place à quelques granules inégaux qui se prolongent entre les tubercules et forment au milieu une rangée subsinueuse et irrégulière. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de gros tubercules crénelés et perforés, très largement scrobiculés vers l'ambitus, diminuant graduellement de volume en se rapprochant du péristome, disparaissant brusquement près du sommet. Quelques petits tubercules secondaires crénelés, perforés et finement mamelonnés se montrent au milieu des deux rangées, mais seulement dans la région inframarginale. Granules intermédiaires assez abondants, inégaux, formant des cercles presque complets autour des plus grands scrobicules. Péristome relativement peu développé, à fleur de test, subcirculaire, muni de fortes entailles relevées sur les bords. Appareil apical subsinueux au pourtour et largement développé, à en juger par les empreintes qu'il a laissées.

Hauteur, 9 millimètres; diamètre, 14 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce se rapproche beaucoup, par sa forme générale et la grosseur de ses tubercules interambulacraires, du genre *Hemicidaris* et notamment de l'*H. sarthacensis ;* elle s'en distingue par ses tubercules ambulacraires plus homogènes et beaucoup moins développés à la partie inférieure, par ses granules plus inégaux et la présence, dans la région inframarginale

de la zone miliaire, de quelques tubercules secondaires. Ce caractère et l'aspect homogène des tubercules ambulacraires nous ont engagé à ranger cette espèce parmi les *Pseudodiadema*.

LOCALITÉ. — Saint-Rambert (Ain). Très rare. Étage bacoien.

Musée de Lyon (coll. Dumortier).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 323, fig. 1, *P. Dumortieri*, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie.

N° 329. — **Pseudodiadema Jauberti**, Cotteau, 1881.

Pl. 323, fig. 6-14.

Espèce de taille moyenne, circulaire, peu élevée, presque plane en dessous. Zones porifères subdéprimées, formées de pores simples, petits, rapprochés les uns des autres, disposés par paires obliques directement superposées, ne paraissant pas se multiplier autour du péristome. Aires ambulacraires légèrement renflées, étroites à leur partie supérieure, s'élargissant vers l'ambitus, garnies, à la face inférieure, de petits tubercules perforés, à peine crénelés, finement mamelonnés, espacés, placés près des zones porifères, se confondant, au-dessus de l'ambitus, avec les granules serrés, abondants, homogènes, qui recouvrent l'aire ambulacraire jusqu'au sommet. Aires interambulacraires pourvues de douze rangées de tubercules finement crénelés et perforés, serrés et assez largement scrobiculés vers l'ambitus et dans la région inframarginale, plus espacés, diminuant brusquement de volume et paraissant

inperforés à la face supérieure, au nombre de neuf à dix par série. Point de tubercules secondaires. Zone miliaire très large, à peine un peu lisse et déprimée près du sommet. Granules abondants, serrés, homogènes, identiques à ceux qui garnissent la partie supérieure des aires ambulacraires, groupés en cercles autour des tubercules les plus espacés, remplissant la zone miliaire ainsi que la bande de test qui sépare les tubercules des zones porifères, et donnant à la face supérieure cet aspect granuleux qui distingue cette espèce de ses congénères. Péristome médiocrement développé, un peu enfoncé, subcirculaire, muni de petites entailles. Périprocte grand, subelliptique, allongé dans le sens du diamètre antéro-postérieur. Appareil apical solide, étroit, granuleux; plaques génitales pentagonales, la plaque madréporiforme un peu plus étendue que les autres; plaques ocellaires petites, subtriangulaires, les trois antérieures intercalées dans l'angle externe des plaques génitales, les deux postérieures paraissant aboutir directement sur le périprocte.

Hauteur, 5 millimètres; diamètre, 18 millimètres.

Individu de taille plus forte : hauteur, 6 millimètres; diamètre, 21 millimètres.

Nous rapportons à cette espèce deux exemplaires que nous a communiqués M. Peron : leur face supérieure paraît beaucoup moins granuleuse, mais cet aspect est dû probablement à la fossilisation qui, en raison de la nature un peu siliceuse du test a fait disparaître les granules; la forme générale, la disposition des tubercules, la structure du péristome, sont absolument les mêmes.

Rapports et différences. — Cette espèce est parfaitement caractérisée par les granules abondants et serrés qui couvrent la face supérieure, par ses tubercules inter-

ambulacraires diminuant brusquement de volume au-dessus de l'ambitus, par son péristome un peu enfoncé, subcirculaire, pourvu de légères entailles. L'ensemble de ses caractères la rapproche de certaines espèces de *Diademopsis ;* elle en diffère par ses tubercules finement crénelés. La seule espèce dont elle se rapproche un peu est le *P. prisciniacense*. Nous avons indiqué plus haut les différences qui empêchent de les confondre.

LOCALITÉ. — Vallée de Dardenne près Toulon (Var). Très rare. Étage bajocien.

Collection Jaubert, Peron.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 323, fig. 6, *H. Jauberti*, de la collection de M. Jaubert, vu de côté ; fig. 7, face supérieure ; fig. 8, face inférieure ; fig. 9, aire ambulacraire grossie ; fig. 10, aire interambulacraire grossie ; fig. 11, appareil apical grossi ; fig. 12, tubercule interambulacraire vu de profil, grossi ; fig. 13, autre exemplaire, de la collection de M. Peron, vu de côté ; fig. 14, face supérieure.

N° 330. — **Pseudodiadema depressum** (Agassiz), Desor, 1856.

Pl. 324.

Diadema depressum,	Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Echinod. Mus. Neocom.*, p. 8, 1840.
— —	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échinides*, p. 45, 1847.
— —	Bronn, *Index palæont.*, t. I, p. 418, 1848.
— —	Cotteau, *Études sur les Échin. foss. du dép. de l'Yonne*, t. I, p. 43, pl. II, fig. 3-6, 1850.

Diadema depressum,	D'Orbigny, *Prod. de paléont. strat.*, t. I, p. 290, 1850.
— —	Wright, *On the Cidaridæ of the Ool.*, p. 28, pl. XII, fig. 2, Ann. and Magaz. of nat. hist., 1851.
— —	Morris, *Catal. of Brit. foss.*, 2e édit., p. 76, 1854.
— —	Wright, *On the Paleont. and stratig. relations sands of the inf. Ool.* Quarterly journal of the geol. Soc., p. 299, 1856.
Pseudodiadema depressum,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 65, 1856.
Diadema depressum,	Woodward, *Mem. of the geol. Survey*, Decade V, p. 5, explication, 1856.
Pseudodiadema depressum,	Wright, *Monog. of the Brit. foss. Echinod. from the Ool. format.*, p. 112, pl. VI, fig. 2, 1856.
Diadema depressum,	Pictet, *Traité de paléont.*, 2e édit., t. IV, p. 243, 1857.
Pseudodiadema depressum,	Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de la Sarthe*, p. 12, pl. II, fig. 9-13, 1857 et p. 395, 1869.
Diadema depressum,	Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dép. de l'Yonne*, p. 621, 1858.
— —	Wright, *On the Subdiv. of the inf. Ool.*, p. 11, 25, etc., Quarterly journal of the geol. Soc., 1860.
Pseudodiadema depressum,	Ferry, *Mémoire sur le groupe Ool. inf. du Mâconnais, Étage bajocien*, p. 15, 1861.
— —	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 497, 1862.
— —	Huxley and Etheridge, *Catal. of the Coll. of. foss. in the Museum of pract. Geol.*, p. 222 et 228, 1865.
— —	Guillier, *Notice géol. et agricole à l'appui des profils géol. des routes imp. et dép. de la Sarthe*, p. 21, 1868.

Pseudodiadema depressum, Jaccard, *Descript. géol. du Jura vaudois et neuchâtelois*, p. 223, 1869.

— — Wright, *On the Correlations of the jurass. Rocks, in the dep. of the Côte-d'Or (France), with the Ool. Format. in the Counties of Gloucester and Wilts (England)*, p. 40, 1870.

Diadema depressum, Quenstedt, *Deutschlands petrefactenk.*, *Echinodermen*, p. 304, pl. LXXI, fig. 76 et 77, 1873.

Pseudodiadema depressum, Cotteau, *Catal. des Échin. jurassiques de Normandie*, p. 19, Exposition géol. du Havre, 1880.

Espèce de taille moyenne, subpentagonale, également déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères étroites, composées de pores simples, directement superposés à la face supérieure, un peu onduleux vers l'ambitus, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires légèrement renflées, étroites vers le sommet, s'élargissant à l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules assez gros, saillants, crénelés, perforés, fortement mamelonnés, au nombre de douze à treize par série, diminuant graduellement de volume aux approches du sommet et du péristome. Granules intermédiaires assez abondants, se prolongeant à la face supérieure entre les tubercules et formant, à partir de l'ambitus, entre les tubercules plus saillants et plus serrés, une rangée subsinueuse qui descend en ondulant jusqu'au péristome. Aires interambulacraires assez larges, pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que ceux qui couvrent les ambulacres, un peu plus développés vers l'ambitus, un peu plus espacés à la face supérieure, au nombre de dix à onze par série. Chaque série aboutit, près du sommet, à

l'angle externe des aires interambulacraires. Tubercules secondaires presque nuls, remplacés, sur le bord des zones porifères, par une rangée irrégulière de granules inégaux, souvent mamelonnés et perforés, qui disparaissent avant d'arriver au sommet. Zone miliaire occupée, à l'exception de la partie supérieure qui est nue et déprimée, par des granules abondants, inégaux, serrés, disposés en demi-cercles autour des tubercules et remplissant l'espace intermédiaire. A la face inférieure, la zone miliaire se rétrécit et disparaît près du péristome. Quelques petits granules, inégaux et serrés, se montrent à l'angle externe des tubercules, notamment vers l'ambitus. Péristome médiocrement développé, légèrement enfoncé, presque à fleur de test, marqué d'entailles profondes et relevées sur les bords. Appareil apical grand, pentagonal, à en juger par la place qu'il occupait.

Hauteur, 7 millimètres ; diamètre, 21 millimètres.

Individu jeune : hauteur, 7 millimètres ; diamètre, 17 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce, par sa forme déprimée et la disposition de ses tubercules, offre beaucoup de rapports avec le *P. pentagonum ;* nous avons indiqué plus haut les caractères qui la distinguent. Notre espèce est également très voisine du *P. homostigma :* c'est le même aspect déprimé, la même disposition des tubercules ambulacraires et interambulacraires et des granules qui les accompagnent, le même arrangement des pores ambulacraires. Suivant M. de Loriol, le *P. homostigma* se distingue du *P. depressum* par sa forme plus circulaire et moins aplatie, par ses aires ambulacraires plus larges, par son péristome plus étroit et ses tubercules plus uniformes. Ces caractères n'ont que peu d'im-

portance, et peut-être le *P. homostigma* devra-t-il être réuni au *P. depressum*. Provisoirement nous avons maintenu les deux espèces dans la méthode. Sous le nom de *P. homostigma*, M. Quenstedt figure un *Pseudodiadema* à très petits tubercules espacés, bien différent de celui qui a été décrit et figuré, sous le même nom, par MM. Wright et de Loriol.

LOCALITÉS. — Bayeux, Sainte-Honorine de Perthes (Calvados); Saint-Honoré-les-Bains (Nièvre); Bligny-sur-Ouche (Côte-d'Or); la Tour-du-Pré près Avallon (Yonne); Flacé (Saône-et-Loire); Langres (Haute-Marne); Tennie (Four à chaux) (Sarthe); environs de Nancy, Moyeuvre (Meurthe-et-Moselle). Assez rare. Etage bajocien. — Fort-Yon (Côte-d'Or); Solutré (Saône-et-Loire). Étage bathonien.

Collection de l'École des mines de Paris, collection Schlumberger, Berthelin, Babeau, Gauthier, Pellat, Marion, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Crickley, Leckhampton, Dundry Hills, Andoversford. Étage bajocien. — Minchinampton, Tetbury-road Station, Stanton, Wilts, Pickwick (Angleterre). Étage bathonien.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 324, fig. 1, *P. depressum*, de Moyeuvre (Meurthe-et-Moselle), de la collection de M. Schlumberger, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, tubercule grossi, vu de profil; fig. 7, autre individu plus jeune, de Bayeux, de ma collection, vu de côté; fig. 8, face supérieure; fig. 9, face inférieure; fig. 10, individu de grande taille, des environs de Nancy, de ma collection, vu de côté; fig. 11, face supérieure; fig. 12, portion inférieure de l'aire interambulacraire grossie.

N° 331. — **Pseudodiadema Schlumbergeri**, Cotteau, 1881.

Pl. 325, fig. 1-7.

Espèce de très petite taille, subcirculaire, légèrement pentagonale, très déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères droites, formées de pores fortement bigéminés à la face supérieure, simples à l'ambitus, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires très étroites près du sommet, un peu renflées, s'élargissant vers l'ambitus et se rétrécissant de nouveau près du péristome, garnies de deux rangées de tubercules crénelés, perforés, assez fortement mamelonnés, saillants et bien développés vers l'ambitus, diminuant graduellement de volume en se rapprochant du sommet et du péristome. A la face supérieure, les trois ou quatre derniers tubercules, resserrés par les zones porifères, deviennent alternes et sont relativement très petits. Granules intermédiaires inégaux, peu abondants, se prolongeant çà et là entre les tubercules et formant au milieu une ligne incomplète, onduleuse, disparaissant près du péristome. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, un peu plus développés vers l'ambitus, plus espacés à la face supérieure, diminuant sensiblement et assez brusquement de volume près du sommet, au nombre de huit à neuf par série. Point de tubercules secondaires ; seulement sur le bord des zones porifères deux ou trois granules mamelonnés plus apparents que les autres. Zone miliaire assez large, un peu nue à la face supérieure, garnie de

granules inégaux, se groupant en cercles incomplets autour des tubercules les plus espacés, remplissant, vers l'ambitus, l'espace intermédiaire et réduits, sur la face inférieure, à une rangée onduleuse se prolongeant jusqu'au péristome qui est assez développé, à fleur de test, subdécagonal, marqué de petites entailles relevées sur les bords. Appareil apical grand, subpentagonal, onduleux, à en juger par la place qu'il occupait.

Hauteur, 4 millimètres; diamètre, 14 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce se rapproche, au premier aspect, du *P. subcomplanatum* que nous décrivons plus loin; elle s'en distingue d'une manière positive par sa taille encore plus petite, par sa forme plus déprimée, par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires moins développés, et diminuant plus sensiblement de volume près du sommet; elle s'en éloigne surtout par ses pores ambulacraires bien nettement bigéminés près du sommet. Ce dernier caractère, ainsi que sa forme très déprimée, rapprochent notre espèce du *P. parvulum* qui occupe un horizon beaucoup plus élevé: le *P. Schlumbergeri* sera toujours reconnaissable à sa taille un peu moins forte et moins aplatie, à ses tubercules plus saillants et plus développés vers l'ambitus, à sa zone miliaire moins large et garnie de granules moins nombreux et moins fins.

Localité. — Longwy (Moselle). Assez commun. Étage bajocien.

Collection Schlumberger.

Explication des figures. — Pl. 325, fig 1, *P. Schlumbergeri*, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, autre exemplaire de taille

un peu plus forte, vu sur la face supérieure; fig. 7, sommet des aires ambulacraires fortement grossi.

N° 332. — **Pseudodiadema rambertense,**
Cotteau, 1881.

Pl. 325, fig. 8-12.

Espèce de taille moyenne, circulaire, médiocrement renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, formées de pores simples, arrondis, rapprochés les uns des autres, disposés par paires presque horizontales, ne paraissant pas se. multiplier près du péristome. Aires ambulacraires à fleur de test, assez larges, garnies de deux rangées de petits tubercules finement crénelés et perforés, homogènes, augmentant un peu de volume vers l'ambitus, au nombre de quatorze à quinze par série, placés sur le bord de zones porifères; granules intermédiaires serrés, inégaux, abondants à la face supérieure, se prolongeant entre les tubercules et remplissant l'espace qui les sépare, réduits, vers l'ambitus et à la face inférieure, à une rangée incomplète et subonduleuse qui disparaît près du péristome. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, un peu plus espacés et plus développés surtout à la face supérieure, au nombre de treize à quatorze par série, aboutissant près du sommet à l'angle externe des aires interambulacraires. Tubercules secondaires très distincts, crénelés, perforés et mamelonnés, mais plus petits que les autres, formant de chaque côté des aires interambulacraires, sur le bord des zones porifères, une

rangée qui se prolonge sur la face supérieure, tout en s'atténuant au-dessus de l'ambitus, et tendant alors à se confondre avec les granules. Zone miliaire large, un peu nue vers le sommet, garnie de granules assez abondants, inégaux, groupés en demi-cercles autour des tubercules et remplissant l'espace intermédiaire ; à la face inférieure, la zone miliaire se rétrécit et les granules disparaissent peu à peu. Péristome assez étendu, déprimé, subdécagonal, muni de petites entailles.

Hauteur, 9 millimètres; diamètre, 19 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce ne saurait être confondue avec aucun des *Pseudodiadema* jurassiques que nous connaissons; elle sera toujours facilement reconnaissable à ses tubercules ambulacraires petits, abondants, homogènes, à ses tubercules secondaires interambulacraires bien développés, à ses granules inégaux, serrés, nombreux surtout à la face supérieure. Sa physionomie générale, au premier abord, est celle des *Orthopsis* du terrain crétacé, mais elle en diffère par la présence de fines crénelures au col des tubercules.

LOCALITÉ. — Saint-Rambert (Ain). Très rare. Étage bajocien?

Ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 325, fig. 8, *P. rambertense* vu de côté ; fig. 9, face supérieure ; fig. 10, face inférieure; fig. 11, aire ambulacraire grossie; fig. 12, aire interambulacraire grossie.

N° 333. — **Pseudodiadema Jobæ** (d'Orbigny), Cotteau, 1881.

Pl. 326.

Diadema Jobæ,	D'Orbigny, *Prod. de Paléont. strat.*, t. I, p. 290, 1850.
Diplopodia Jobæ,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 76, 1857.
Diadema Jobæ,	Pictet, *Traité de Paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 243, 1857.
Diplopodia Jobæ,	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 500, 1862.

Espèce de taille assez forte, subcirculaire, légèrement pentagonale, renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, formées de pores bigéminés à la face supérieure, simples vers l'ambitus, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires très étroites près du sommet, s'élargissant à l'ambitus et se rétrécissant de nouveau près du péristome, garnies de deux rangées de tubercules saillants, crénelés, perforés et mamelonnés, très serrés et se confondant par la base, au nombre de treize à quatorze par série, diminuant graduellement de volume au fur et à mesure qu'ils s'élèvent ; parfois les derniers tubercules, assez irréguliers dans leur disposition, arrivent à peine au sommet. Granules intermédiaires serrés, homogènes, abondants au-dessus de l'ambitus, formant, dans la région infra-marginale, une rangée sinueuse qui se prolonge jusqu'au péristome. Aires interambulacraires relativement assez larges, pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, mais sensiblement plus gros, elliptiques et confluents

par la base, au nombre de onze à douze par série. Quelques tubercules secondaires très petits, perforés et mamelonnés, se montrent çà et là sur le bord des aires interambulacraires et dans la zone miliaire, mais ils sont très rares et tendent à se confondre avec les granules qui les accompagnent. Zone miliaire large, nue à la face supérieure, partout ailleurs pourvue, ainsi que la bande assez développée qui sépare les tubercules principaux des zones porifères, de granules peu abondants et inégaux. Péristome médiocrement étendu, subdécagonal, muni d'entailles assez profondes; les bords ambulacraires sont presque droits et beaucoup plus larges que ceux qui correspondent aux aires interambulacraires. Appareil apical subpentagonal, assez grand, à en juger par la place qu'il occupait.

Hauteur, 14 millimètres; diamètre, 30 millimètres.

Individu plus jeune : hauteur, 8 millimètres ; diamètre, 24 millimètres.

Cette espèce dont nous connaissons un assez grand nombre d'exemplaires varie dans quelques-uns de ses caractères : sa forme est plus ou moins renflée ; les individus jeunes sont en général plus déprimés; la zone miliaire qui sépare les deux rangées de tubercules interambulacraires, tantôt est couverte de granules fins, serrés, homogènes, abondants; tantôt elle est très dénudée et ne présente, même à l'ambitus et au-dessus, que quelques granules inégaux, épars, tendant à se confondre avec trois ou quatre petits tubercules secondaires visiblement perforés et mamelonnés, malgré l'exiguïté de leur taille.

Rapports et différences. — Cette espèce signalée pour la première fois dans le *Prodrome de paléontologie stratigraphique*, avec une diagnose très incomplète, n'a-

vait encore été ni décrite ni figurée; elle se distingue du *P. pentagonum* qu'on rencontre au même horizon par sa taille plus forte, par ses tubercules beaucoup plus nombreux et moins saillants, par sa zone miliaire plus large, par ses tubercules interambulacraires plus éloignés des zones porifères. Les jeunes de cette espèce ont souvent été désignés dans les collections sous le nom de *P. depressum*, ils en diffèrent surtout par leurs pores bigéminés près du sommet.

Localités. — Sainte-Honorine (Calvados); bois de Plottes près Tournus (Saône-et-Loire); Langres (Haute-Marne); Avosne (Côte-d'Or); environs de Nancy, Marbache (Meurthe-et-Moselle); Ougney (Jura); citadelle de Belfort (Haut-Rhin); Esparel (Var). — Assez rare. Étage bajocien.

Musée de Dijon, collection Babeau, Berthelin, Bleicher, Gauthier, Locard, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 326, fig. 1, *P. Jobæ*, des environs de Nancy, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, tubercule grossi vu de profil; fig. 7, autre exemplaire, d'Avosne (Côte-d'Or), du Musée de Dijon; fig. 8, individu plus jeune, des environs de Bayeux, vu de côté; fig. 9, face supérieure; fig. 10, face inférieure; fig. 11, sommet des aires ambulacraires fortement grossi.

N° 334. — **Pseudodiadema pentagonum** (M'Coy), Wright, 1856.

Pl. 327.

Diplopodia pentagona,	M'Coy, *Annals and Magazine of natur. hist.*, 2e sér., t. II, p. 412, 1848.
Diadema pentagonum,	Morris, *Catal. of Brit. foss.*, 2e éd., p. 77, 1854.
— —	Woodward, *Mem. Geol. Survey, Echinod.*, decade V, pl. II, explication, p. 6, 1856.
Pseudodiadema pentagonum,	Wright, *Monog. of Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 115, pl. VI, fig. 3, *a*, *b*, *c*, *d*, 1856.
Diplopodia pentagonum,	Pictet, *Traité de Paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 244, 1857.
— —	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, supplément, p. 433, 1858.
— —	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 500, 1862.
Pseudodiadema Wrighti (non Cotteau).	Moesch, *Der Aargauer Jura*, p. 96, 1867.
Pseudodiadema depressum (non Agassiz)	Greppin, *Essai géologique sur le Jura suisse*, p. 55, 1867.
— —	Jaccard, *Descript. géol. du Jura vaudois et neuchâtelois*, p. 223, 1869.
Pseudodiadema pentagonum,	Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 165, pl. XXVII, fig. 2, 1871.
— —	Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 45, 1871.

Espèce de taille moyenne, subpentagonale, également déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères larges, composées de pores très distinctement dédoublés à la face

supérieure, simples à l'ambitus, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires très étroites vers le sommet, s'élargissant en se rapprochant de l'ambitus, renflées, garnies de deux rangées de tubercules saillants, assez gros vers l'ambitus, serrés, crénelés et perforés, au nombre de dix à onze par série, diminuant de volume aux approches du péristome et à la face supérieure. Les aires ambulacraires sont tellement resserrées près du sommet par les zones porifères que les derniers tubercules n'arrivent pas jusqu'à l'extrémité de l'aire ambulacraire. Aires interambulacraires médiocrement développées, pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que ceux qui couvrent les ambulacres, un peu plus gros vers l'ambitus, plus espacés et moins atténués à la face supérieure, au nombre de neuf à dix par série. Tubercules secondaires très petits, crénelés et perforés, formant, près des zones porifères, une rangée inégale, irrégulière, qui disparaît au-dessus de l'ambitus. Zone miliaire assez large, occupée par des granules apparents, inégaux, épars, quelquefois mamelonnés ; le milieu de l'aire est déprimé et presque dépourvu de granules aux approches du sommet. Péristome assez grand à fleur de test, subcirculaire, marqué d'entailles apparentes et relevées sur les bords. Appareil apical étendu, subpentagonal, à en juger par la place qu'il occupait sur le test.

Hauteur, 8 millimètres 1/2; diamètre, 20 millimètres.

Rapports et différences. — Le *P. pentagonum* est très voisin du *P. depressum* qu'on rencontre au même niveau et qui présente la même forme déprimée, subpentagonale et la même disposition de tubercules, mais dont il diffère d'une manière positive par ses pores dédoublés à la face

supérieure, tandis qu'ils sont simples chez le *P. depressum*.

Localités. — La Tour-du-Pré, près Avallon (Yonne); Orsois (Haute-Marne). Environs de Nancy, Marbache (Meurthe-et-Moselle); Serrière (Ain). Assez rare. Etage bajocien. — Luc (Calvados); Laives (Saône-et-Loire). Etage bathonien.

École des mines de Paris, Musée de Lyon (Coll. Dumortier), collection Hébert, Brethelin, Locard, Bleicher, ma collection.

Localités autres que la France. — Les Geniveaux près Metz (Alsace-Lorraine). Étage bajocien. — Montmelon dessous (Jura bernois); Brot dessous (Neuchâtel); Sainte-Croix (Vaud). Étage bajocien. — Pichoux, Mauvelier (Jura bernois); Kornberg près Frick (Argovie). Marnes à Discoidées. Étage bathonien.

Explication des figures. — Pl. 327, fig. 1, *P. pentagonum*, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, sommet de l'aire ambulacraire fortement grossi; fig. 6, aire interambulacraire grossie; fig. 7, tubercule interambulacraire vu de profil, grossi; fig. 8, individu très déprimé, des environs de Metz, de la collection de l'École des mines, vu de côté; fig. 9, face supérieure; fig. 10, face inférieure; fig. 11, autre individu, de La Tour-du-Pré (Yonne), de ma collection, vu de côté; fig. 12, autre exemplaire, de l'étage bathonien de Luc, de ma collection, vu de côté; fig. 13, face supérieure.

N° 335. — **Pseudodiadema sulcatum** (Agassiz), Cotteau, 1881.

Pl. 328.

Diadema sulcatum,	Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Echinod. Mus. Neocom.*, p. 8, 1840.
Diadema subangulare (pars),	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échinides*, p. 44, 1847.
Diadema sulcatum,	Bronn, *Index palæont.*, t. I, p. 419, 1848.
Diplopodia sulcatum,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 90, 1857.
— —	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 500, 1862.
Pseudodiadema sulcatum,	Cotteau, *Catal. des Échin. jurassiques de Normandie*, p. 20, 1880, Exposition géol. du Havre.

X. 46 (type de l'espèce). Q. 56 (individu jeune).

Espèce de taille assez forte, subpentagonale, médiocrement renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, larges, formées de pores très fortement bigéminés à la face supérieure, simples vers l'ambitus, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires très étroites près du sommet, s'élargissant à l'ambitus et se rétrécissant de nouveau près du péristome, garnies de deux rangées de tubercules saillants, crénelés, perforés, fortement mamelonnés, serrés, au nombre de dix à onze par série, diminuant graduellement de volume aux approches du sommet et du péristome. Les aires ambulacraires sont tellement étroites et resserrées à leur partie supérieure par les zones porifères que les derniers tubercules, alternes et assez irrégulièrement disposés, arrivent à peine au som-

met; granules intermédiaires serrés, homogènes, abondants au-dessus de l'ambitus, se prolongeant entre les tubercules et formant, dans la région inframarginale, une rangée sinueuse qui descend jusqu'au péristome. Aires interambulacraires relativement assez larges, pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que ceux qui couvrent les ambulacres, mais un peu plus gros, surtout à la face supérieure, au nombre de neuf par série. De petits tubercules secondaires mamelonnés, perforés et même crénelés forment, sur le bord des zones porifères, une rangée irrégulière, interrompue et ne s'élevant pas jusqu'au sommet. Quelques autres tubercules secondaires se montrent çà et là dans la zone miliaire, mais ils sont rares et tendent à se confondre avec les granules qui les accompagnent. Zone miliaire large, nue et un peu déprimée à la face supérieure, garnie, vers l'ambitus, de granules inégaux, assez abondants, remplissant l'espace intermédiaire et se prolongeant entre les tubercules. Les rangées principales sont séparées des zones porifères par une bande de test assez large, occupée par les petits tubercules secondaires auxquels se mêlent des granules plus ou moins abondants et serrés, identiques à ceux qui remplissent la zone miliaire. Péristome assez grand, à fleur de test, subdécagonal, muni d'entailles profondes et relevées sur les bords. Appareil apical subpentagonal, bien développé, à en juger par la place qu'il occupait.

Hauteur, 11 millimètres; diamètre, 23 millimètres.

Individu de forte taille : hauteur, 15 millimètres; diamètre, 32 millimètres.

Individu jeune : hauteur, 5 millimètres 1/2 ; diamètre, 14 millimètres.

L'exemplaire que nous venons de décrire est celui qui a

servi de type à l'espèce (moule en plâtre, X. 46); nous lui réunissons un échantillon beaucoup plus gros que nous a communiqué M. Schlumberger : ses tubercules ambulacraires sont au nombre de seize à dix-sept et ceux des aires interambulacraires de douze au moins; ses tubercules secondaires paraissent relativement moins développés; sa forme générale est plus élevée et son péristome marqué de plus fortes entailles. Ces différences, dues sans doute aux fortes dimensions de cet exemplaire, ne nous semblent pas suffisantes pour le séparer du type. Nous avons figuré également un exemplaire très jeune qui, malgré sa petite taille, présente parfaitement tous les caractères de l'espèce.

Rapports et différences. — *P. sulcatum*, mentionné par Agassiz, dès 1840, n'a encore été ni décrit ni figuré ; il sera toujours parfaitement reconnaissable à sa forme pentagonale et légèrement renflée, à ses pores ambulacraires très fortement bigéminés autour du sommet, à ses tubercules saillants et fortement mamelonnés, à sa zone miliaire large et granuleuse, à ses tubercules secondaires apparents, à son péristome presque à fleur de test. L'espèce dont il se rapproche le plus est le *P. Jobæ*, d'Orbigny ; il s'en distingue par ses pores plus largement bigéminés, par ses tubercules secondaires plus développés et sa zone miliaire plus granuleuse.

Localités. — Moyeuvre (Meurthe-et-Moselle) ; Langres (Haute-Marne). Très rare. Étage bajocien. — Ranville (Calvados). Très rare. Etage bathonien.

Collection de l'École des mines de Paris, coll. Schlumberger, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 328, fig. 1, *P. sulcatum*, de la collection de l'École des mines, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, partie supé-

rieure des aires ambulacraires grossie ; fig. 5, partie inférieure des aires ambulacraires grossie ; fig. 6, aire interambulacraire grossie ; fig. 7, autre exemplaire, de la collection de M. Schlumberger, vu de côté ; fig. 8, face supérieure ; fig. 9, face inférieure ; fig. 10, tubercule grossi, vu de profil.

N° 336. — **Pseudodiadema Morierei**, Cotteau, 1880.

Pl. 329.

Pseudodiadema Morierei, Cotteau, *Catal. des Échin. jurassiques de Normandie*, p. 20, pl. II, fig. 1-5, Exposition géol. du Havre, 1880.

Espèce de grande taille, pentagonale, très déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères composées de pores petits, arrondis, fortement et régulièrement bigéminés sur toute la face supérieure, se multipliant de nouveau autour du péristome, mais d'une manière beaucoup plus irrégulière. Aires ambulacraires très étroites et à fleur de test à la face supérieure, renflées et plus larges vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules saillants, crénelés, perforés, au nombre de treize à quatorze par série, diminuant sensiblement de volume aux approches du sommet ; les sutures des plaques porifères se prolongent à la base des plus gros tubercules. Granules intermédiaires serrés, très inégaux, quelquefois mamelonnés, formant, au milieu de l'aire ambulacraire, deux rangées sinueuses, irrégulières, apparentes surtout vers l'ambitus et dans la région inframarginale, faisant entièrement défaut près du péristome et du sommet. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules principaux de

même nature que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, un peu plus serrés et plus développés vers l'ambitus, au nombre de onze à douze par série. Tubercules secondaires inégaux, formant, au milieu et sur le bord des aires interambulacraires, plusieurs rangées irrégulières ; quatre d'entre elles s'élèvent au-dessus de l'ambitus, mais disparaissent bientôt avant d'arriver au sommet. Zone miliaire large, lisse et déprimée à la face supérieure, munie de granules inégaux qui tendent à se confondre avec les plus petits des tubercules secondaires. De fines verrues se mêlent à ces granules et se groupent çà et là en cercles autour des plus gros tubercules secondaires. Péristome assez grand, décagonal, à fleur de test, marqué de fortes entailles relevées sur les bords. Appareil apical grand, pentagonal, à en juger par la place qu'il occupait.

Hauteur, 11 millimètres ; diamètre, 35 millimètres.

Individu plus jeune : hauteur, 9 millimètres ; diamètre, 25 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce par sa forme déprimée et pentagonale, par ses pores fortement bigéminés, par la disposition de ses tubercules ambulacraires et interambulacraires, rappelle le *P. Anonni*, Desor ; elle s'en distingue par sa taille plus grande, par sa forme plus pentagonale, par ses tubercules principaux ambulacraires et interambulacraires moins développés à la face supérieure. Si ses pores bigéminés sur toute la face supérieure lui donnent quelque ressemblance avec le *P. sulcatum* que nous avons décrit plus haut, elle en diffère d'une manière positive par sa forme beaucoup plus déprimée et plus pentagonale, par l'abondance et le développement de ses tubercules secondaires.

Localités. — Sainte-Honorine-des-Perthes (Calvados).

Rare. Étage bajocien. — Luc (Calvados); Perrogney (Haute-Marne). Rare. Étage bathonien.

Musée d'histoire naturelle de Paris (coll. d'Orbigny), collection Morière, Babeau, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 329, fig. 1. *P. Morierei*, de Luc, de la collection de M. Morière; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, partie supérieure de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 5, partie inférieure de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 6, partie supérieure de l'aire interambulacraire grossie; fig. 7, plaque interambulacraire grossie ; fig. 8, tubercule grossi, vu de profil ; fig. 9, autre exemplaire, de Perrogney, de ma collection, vu de côté ; fig. 10, face supérieure.

N° 337. — **Pseudodiadema subcomplanatum** (d'Orbigny), Desor, 1856.

Pl. 330, fig. 1-9.

Diadema subcomplanatum,	D'Orbigny, *Prod. de Paléont. strat.*, t. I, p. 319, 1850.
Pseudodiadema subcomplanatum,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 67, 1850.
— —	Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod from the Oolit. Format.*, p. 136, 1850.
Diadema subcomplanatum,	Pictet, *Traité de Paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 244, 1857.
Pseudodiadema subcomplanatum,	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 497, 1862.
— —	Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 111, 1867.
— -	Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 134, pl. XXII, fig. 3, 1871.

Pseudodiadema subcomplanatum, Cotteau, *Catal. des Échin. jurassiques de Normandie*, p. 20, 1880, Exposition géol. du Havre.

Espèce de petite taille, subcirculaire, légèrement pentagonale, très déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères droites, formées de pores simples, arrondis, séparés par un petit renflement granuliforme, disposés par paires obliques, déviant de la ligne droite et se multipliant à peine autour du péristome. Aires ambulacraires un peu renflées, étroites au sommet, s'élargissant vers l'ambitus et se rétrécissant de nouveau près du péristome, garnies de deux rangées de tubercules saillants, serrés, crénelés, perforés et finement mamelonnés, très développés vers l'ambitus, diminuant de volume en se rapprochant du sommet, au nombre de huit à neuf par série. Granules intermédiaires peu nombreux, se glissant çà et là entre les tubercules et formant, au milieu de l'aire ambulacraire, une rangée sinueuse et interrompue. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, un peu plus gros vers l'ambitus et à la face supérieure, au nombre de huit par série. Quelques petits tubercules secondaires perforés et mamelonnés se montrent à la face inférieure, sur le bord des zones porifères. Zone miliaire assez large à la face supérieure, beaucoup plus étroite vers l'ambitus, nulle en se rapprochant du péristome ; granules épars, peu nombreux. Péristome ample, à fleur de test, décagonal, marqué d'entailles profondes et relevées sur les bords. Appareil apical pentagonal, allongé, assez grand, à en juger par la place qu'il occupait.

Hauteur, 6 millimètres ; diamètre, 17 millimètres.

Individu plus jeune : hauteur, 4 millimètres 1/2 ; diamètre, 11 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce, dont nous avons décrit et figuré le type faisant partie de la collection d'Orbigny, est bien caractérisée par sa petite taille, par sa forme très déprimée, par ses pores ambulacraires simples près du sommet, par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires presque égaux, saillants et relativement très développés, par le petit nombre des granules qui les accompagnent et par son péristome largement ouvert.

LOCALITÉS. — Luc, Langrune, Ranville (Calvados) ; Sélongey (Côte d'Or); Perrogney (Haute-Marne); Chandeney près Toul (Meurthe). Assez commun. Étage bathonien.

Muséum d'hist. nat. de Paris (Coll. d'Orbigny), École des mines de Paris, Coll. Schlumberger, Peron, Gauthier, Lambert, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Kornberg (Argovie); Movelier (Jura bernois). Étage bathonien.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 330, fig. 1. *P. subcomplanatum*, de ma collection, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie ; fig. 6, tubercule interambulacraire, vu de profil, grossi ; fig. 7, autre exemplaire plus petit, de la collection de l'École des mines, vu de côté ; fig. 8, face supérieure ; fig. 9, face inférieure.

N° 338. — **Pseudodiadema Peroni**, Cotteau, 1881.

Pl. 330, fig. 10-14.

Espèce de taille moyenne, circulaire, médiocrement renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones pori-

fères formées de pores simples, arrondis, rapprochés les uns des autres, séparés par une mince cloison granuliforme, disposés par paires obliques, se multipliant un peu autour du péristome. Aires ambulacraires très étroites à la partie supérieure, s'élargissant vers l'ambitus et se rétrécissant de nouveau aux approches du péristome, garnies de deux rangées de tubercules peu développés, espacés, crénelés, perforés et très finement mamelonnés, au nombre de douze par série, diminuant sensiblement de volume à la face supérieure. Granules intermédiaires inégaux, épars, peu abondants, se prolongeant entre les tubercules et occupant çà et là le milieu des aires ambulacraires. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées principales de tubercules de même nature que ceux qui recouvrent les aires ambulacraires, mais beaucoup plus gros, plus saillants, plus largement scrobiculés, surtout à l'ambitus et à la face supérieure, au nombre de dix par série. Tubercules secondaires plus petits, également crénelés, perforés et finement mamelonnés, se montrant au milieu des deux rangées principales et sur le bord des aires interambulacraires, près des zones porifères, mais peu abondants, s'atténuant et disparaissant avant d'arriver au sommet ; les plus développés se trouvent au milieu de la zone miliaire et affectent une disposition alterne. Zone miliaire assez large, un peu nue et deprimée au sommet. Granules peu abondants, inégaux, tendant à se confondre avec les petits tubercules secondaires qui les accompagnent, diminuant de volume et disparaissant à la face inférieure. Péristome peu étendu, à fleur de test, subcirculaire, marqué de légères entailles. Appareil apical étroit, pentagonal, onduleux, à en juger par la place qu'il occupait.

Hauteur, 9 millimètres ; diamètre, 20 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce se distingue assez nettement de ses congénères ; elle sera toujours facilement reconnaissable à ses aires ambulacraires étroites vers le sommet et garnies, dans toute leur étendue, de tubercules peu développés, faisant contraste avec les tubercules bien plus largement scrobiculés des aires interambulacraires, à ses tubercules secondaires apparents surtout au milieu des deux rangées principales, à son péristome de petite dimension et faiblement entaillé.

Cette espèce, par sa forme générale et le développement de ses tubercules interambulacraires, rappelle les individus jeunes du *P. Pseudodiadema ;* elle en diffère par sa forme moins élevée, par ses tubercules principaux et secondaires moins nombreux.

Localité. — Le Puget de Cuers (Var). Très rare. Étage bathonien.

Musée d'histoire naturelle de Paris (Coll. d'Orbigny), collection Peron.

Explication des figures. — Pl. 330, fig. 10, *P. Peroni*, de la collection de M. Peron, vu de côté ; fig. 11, face supérieure ; fig. 12, face inférieure ; fig. 13, aire ambulacraire grossie ; fig. 14, aire interambulacraire grossie.

N° 339. — **Pseudodiadema Wrighti**, Cotteau, 1857.

Pl. 331.

Pseudodiadema Wrighti, Cotteau *in* Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de la Sarthe*, p. 28, pl. vi, fig. 4-7, 1857, et p. 395, 1869.

— — Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, supplément, p. 432b, 1858.

— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 497, 1862.

Pseudodiadema Wrighti, Guillier, *Notice géol. et agricole à l'appui des profils géol. des routes imp. et dép. de la Sarthe*, p. 25, 1868.

Espèce de taille moyenne, subpentagonale, renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, formées de pores petits, arrondis, rapprochés les uns des autres, directement superposés, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires renflées, étroites près du sommet, s'élargissant au fur et à mesure qu'elles se rapprochent de l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules crénelés, perforés, fortement mamelonnés, saillants et assez gros, au nombre de dix à onze par série, diminuant graduellement de volume en se rapprochant du sommet. Granules fins, assez abondants, homogènes, formant une double rangée sinueuse au milieu des aires ambulacraires et se prolongeant entre les tubercules en séries linéaires. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que ceux qui couvrent les ambulacres, à peine un peu plus développés vers l'ambitus et un peu plus espacés à la face supérieure, au nombre de neuf à dix par série. Tubercules secondaires très petits, apparents dans les plus gros échantillons, formant alors une rangée irrégulière qui disparaît à la face inférieure. Zone miliaire large, plus ou moins nue et déprimée vers le sommet, granuleuse vers l'ambitus, se rétrécissant à la face inférieure. Granules intermédiaires plus ou moins abondants, inégaux, quelquefois mamelonnés, se prolongeant entre les scrobicules en séries horizontales et régulières, et se groupant à l'angle externe des tubercules. Péristome un peu enfoncé, subcirculaire, assez grand, muni de petites entailles relevées bien sur les bords. Appareil apical subpentagonal, allongé, développé, à en juger par la place qu'il occupait.

Nous avons fait figurer un exemplaire recueilli par M. Marion, dans la zone à *Terebratula cardium* des environs de Daix (Côte-d'Or), et chez lequel une des aires ambulacraires présente une gibbosité anormale ; cette difformité, que nous avons déjà eu l'occasion d'observer chez quelques exemplaires de *Pseudodiadema* crétacés, ne paraît pas avoir nui au développement de l'animal. Comme cet échantillon est relativement de grande taille, les tubercules secondaires sont plus gros et très visiblement mamelonnés et perforés.

Hauteur, 7 millimètres ; diamètre, 17 millimètres.

Individu de grande taille : hauteur, 9 millimètres ; diamètre, 20 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce nous a paru se distinguer nettement de ses congénères. M. Desor, dans le *Synopsis des Échinides*, paraît tenté de la rapprocher du *P. homostigma;* si nous prenons comme type de cette dernière espèce les figures données par M. Wright et celles de l'*Échinologie helvétique*, le *P. Wrighti* en diffère certainement par sa forme plus renflée, par ses tubercules interambulacraires moins développés à la face supérieure, par sa zone miliaire plus nue, par ses granules se prolongeant entre les tubercules en séries linéaires et horizontales plus distinctes. Le *P. Wrighti* se rapproche davantage du *P. inæquale*, de l'étage callovien, cependant cette espèce que nous décrivons plus loin sera toujours reconnaissable à sa face supérieure plus élevée, à ses tubercules plus uniformes, plus serrés, à ses granules disposés en cordons moins réguliers, à son péristome moins concave et marqué d'entailles plus profondes. Voisine également du *P. Bayli*, Wright, notre espèce s'en éloigne par sa forme plus pentagonale, par ses tubercules moins gros,

moins saillants et formant, sur les aires interambulacraires, deux rangées beaucoup plus écartées, par ses aires ambulacraires plus étroites près du sommet.

LOCALITÉS. — Daix, Sélongey (Côte-d'Or) ; Mandres (Haute-Marne) ; Davayé, Pouilly, Solutré (Saône-et-Loire) ; Hyeré, Saint-Pierre des Bois, Noyen-sur-Sarthe, Pecheseul près Avoise, Chemiré-le-Gaudin, Marolles, Monné, Dureil, Conlie (Sarthe) ; Mamers (Orne) ; Saint-Loup, Souché (Deux-Sèvres) ; Simpans près Dôle (Jura). Assez rare. Étage bathonien.

Collection de l'École des mines de Paris, coll. Marion, Pellat, Davoust, Guillier, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 331, fig. 1, *P. Wrighti*, de ma collection, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie ; fig. 6, autre exemplaire avec renflement de l'aire interambulacraire, de la collection de M. Marion, vu de côté ; fig. 7, face supérieure ; fig. 8, face inférieure ; fig. 9, partie inférieure de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 10, aire interambulacraire grossie ; fig. 11, individu jeune, de ma collection, vu de côté ; fig. 12, face supérieure ; fig. 13, face inférieure.

N° 341. — **Pseudodiadema calloviense** (d'Orbigny), Cotteau, 1858.

Pl. 332.

Diadema calloviense,	D'Orbigny, *Prod. de Paléont. strat.*, t. I, p. 346, 1850.
Diplopodia calloviense,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 76, 1856.
— —	Davoust, *Note sur les foss. spéciaux à la Sarthe*, p. 29, 1856.

Pseudodiadema calloviense, Cotteau *in* Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de la Sarthe*, p. 72, pl. XVI, fig. 1-4, 1857.

Diadema calloviense, Pictet, *Traité de Paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 244, 1857.

Diplopodia calloviense, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 500, 1862.

— — Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 108, 1867.

Pseudodiadema calloviense, Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 166, 1871.

— — Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e série, t. I, p. 82, 1872.

Moule *Y.* 4.

Espèce de taille assez forte, épaisse, pentagonale, déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères larges et droites, composées de pores arrondis, fortement et complètement dédoublés à la face supérieure, simples vers l'ambitus, se multipliant de nouveau près de la bouche, partout très rapprochés les uns des autres. Aires ambulacraires un peu renflées, étroites, anguleuses, resserrées par les zones porifères à la face supérieure, s'élargissant à l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules saillants, fortement mamelonnés, crénelés et perforés, diminuant insensiblement de volume aux approches du sommet et du péristome, au nombre de quatorze par série. Des granules peu nombreux, épars, inégaux, quelquefois mamelonnés, occupent le milieu des aires ambulacraires et se prolongent çà et là entre les scrobicules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules un peu plus gros et un peu plus espacés que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, au nombre de treize par série, abou-

tissant, près du sommet, à l'angle externe des aires interambulacraires. De petits tubercules secondaires mamelonnés et quelquefois perforés se montrent çà et là, vers l'ambitus, au milieu de la zone miliaire, et forment, sur le bord des aires interambulacraires, une rangée irrégulière qui s'atténue et disparaît à la face supérieure. Ces tubercules secondaires sont peu développés et tendent souvent à se confondre avec les granules qui les accompagnent. Zone miliaire très large, nue et déprimée aux approches du sommet, garnie, vers l'ambitus et à la face inférieure, de granules relativement peu nombreux, inégaux, dont quelques-uns, les plus fins, se groupent en demi-cercles autour des scrobicules. Péristome assez grand, s'ouvrant à fleur de test, marqué d'entailles profondes et relevées sur les bords. Appareil apical subpentagonal, à en juger par l'empreinte.

Hauteur, 16 millimètres; diamètre, 31 millimètres.

Rapports et différences. — Cette belle espèce, signalée pour la première fois par d'Orbigny, se distingue de ses congénères par sa forme pentagonale, également déprimée en dessus et en dessous, par la petitesse et l'irrégularité de ses tubercules secondaires, par la largeur de ses zones porifères près du sommet, et par son péristome à fleur de test et très fortement entaillé; elle se rapproche du *P. versipora*, Wright, mais cette dernière espèce est moins déprimée en dessus, plus circulaire, garnie de tubercules moins saillants et de granules plus nombreux et plus développés.

Localités. — Montbizot, Marolles, Pizieux (Sarthe); Hauteville (Côte-d'Or); Beaufer près Tournus (Saône-et-Loire). Assez rare. Étage callovien.

École des mines de Paris, Muséum de Paris (coll. d'Or-

bigny), coll. de la Sorbonne (Munier-Chalmas), Guillier, ma collection.

Localités autres que la France. — Kreisacker (Argovie) ; Suisse.

Explication des figures. — Pl. 332, fig. 1, *P. calloviense*, de ma collection, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, partie supérieure de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 5, partie inférieure grossie ; fig. 6, aire interambulacraire grossie ; fig. 7, autre exemplaire de taille plus petite, de la collection de l'École des mines, vu de côté ; fig. 8, face supérieure.

N° 341. — **Pseudodiadema inæquale** (Agassiz), Desor, 1856.

Pl. 333.

Diadema inæquale,	Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Echinod. Mus. Neocom.*, p. 3, 1840.
— —	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échinides*, p. 43, 1846.
— —	Bronn, *Index palæont.*, p. 418, 1848.
— —	D'orbigny, *Prod. de Paléont. strat.*, t. I, p. 346, 1850.
Pseudodiadema inæquale,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 169, 1856.
— —	Davoust, *Note sur les Échin. spéciaux à la Sarthe*, p. 38, 1856.
— —	Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 137, 1856.
— —	Cotteau *in* Cotteau et Triger, *Échinides du dép. de la Sarthe*, p. 70, pl. xv, fig. 8-12, 1857.
— —	Pictet, *Traité de Paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 214, 1857.

Pseudodiadema inæquale, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 497, 1862.

— — Étallon, *Étude paléont. sur le Jura graylois*, Mém. Soc. d'émulat. du Doubs, 2ᵉ sér., t. VIII, p. 332, 1864.

Pseudodiadema Parkinsoni, (non Desor), Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 97, 1867.

Pseudodiadema inæquale, Desor et de Loriol, *Echinologie helvétique*, *terrain jurassique*, p. 136, pl. XXII, fig. 2, 1871.

— — Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3ᵉ sér., t. I, p. 82, 1872.

— — Mœsch, *Der sudliche Aargauer Jura*, p. 36, 1874.

X. 14.

Espèce de taille moyenne, subpentagonale, renflée en dessus, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères droites, formées de pores petits, arrondis, rapprochés les uns des autres, directement superposés, se multipliant à peine autour du péristome, tout en déviant de la ligne droite. Aires ambulacraires un peu renflées, étroites près du sommet, s'élargissant sensiblement près de l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules crénelés, perforés, finement mamelonnés, placés près des zones porifères, espacés à la face supérieure, augmentant sensiblement de volume et plus largement scrobiculés vers l'ambitus, accompagnés de granules peu nombreux, fins, inégaux, se prolongeant entre les scrobicules et laissant presque nu le milieu de l'aire ambulacraire. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules à peu près identiques à ceux qui couvrent les aires ambulacraires, et comme eux, au nombre de treize à quatorze par série; les deux rangées aboutissent à l'angle externe

des aires interambulacraires. Point de tubercules secondaires. Zone miliaire très large, nue et déprimée à la face supérieure. Granules peu nombreux, inégaux, quelquefois finement mamelonnés, se prolongeant entre les scrobicules, quelques-uns plus développés, sur le bord des zones porifères. A la face inférieure, certains de ces granules s'allongent en forme de larmes, ayant leurs pointes dirigées vers le tubercule. Péristome médiocrement développé, à fleur de test, marqué d'entailles aiguës, profondes, relevées sur les bords. Appareil apical pentagonal, elliptique, à en juger par l'empreinte.

Un de nos exemplaires, provenant des environs de Besançon, porte, adhérents encore à ses tubercules, quelques radioles; ils sont grêles, allongés, cylindriques; la tige est garnie de stries longitudinales apparentes, régulières, augmentant de volume en se rapprochant du bouton. Collerette nulle. Anneau muni de crénelures qui correspondent aux petites côtes de la tige; facette articulaire étroite, paraissant crénelée.

Hauteur, 10 millimètres; diamètre, 20 millimètres.

Rapports et différences. — Ainsi que nous l'avons déjà dit, cette espèce a beaucoup de rapports avec le *P. Wrighti;* elle nous paraît cependant s'en distinguer par sa forme plus pentagonale et plus élevée, par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires plus uniformes, plus serrés, plus finement mamelonnés et formant des rangées plus espacées, par sa zone miliaire plus large et plus nue, par ses granules plus rares, par son péristome à fleur de test et marqué d'entailles plus profondes.

Localités. — Mamers, Sainte-Scolasse (Orne); Montbizot, Chauffour, Marolles, Pizieux (Sarthe); Châtillon-sur-Seine, Laignes, Sélongey (Côte-d'Or); Vesaignes-sous-la-

Fauche, Marault près Bologne (Haute-Marne); environ de Besançon (Haute-Saône); Liffol (Vosges). Assez commun. Etage callovien.

École des mines de Paris, Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), collection de la Sorbonne, Peron, Gauthier, Guillier, Beaudouin, Berthelin, Choffat, Lambert, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Egg près Aarau, Kornberg (Argovie). Étage bathonien supérieur.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 333, fig. 1, *P. inæquale*, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, autre exemplaire, de ma collection, vu de côté; fig. 7, péristome et face inférieure grossis; fig. 8, autre exemplaire, du Muséum d'histoire naturelle de Paris (coll. d'Orbigny), à pourtour arrondi, vu de côté; fig. 9, face supérieure; fig. 10, exemplaire, des environs de Besançon, muni de quelques radioles, de ma collection, vu de côté; fig. 11, radioles grossis.

N° 342. — **Pseudodiadema superbum** (Agassiz), Desor, 1856.

Pl. 334, fig. 1-9.

Diadema superbum,	Agassiz, *Catal. Syst. Ectyp. Foss. Echinod. Mus. Neocom.*, p. 8, 1840.
— —	Agassiz, *Descr. des Échinod. foss. de la Suisse*, t. II, p. 23, pl. XVII, fig. 6-10, 1840.
— —	Marcou, *Recherches géol. sur le Jura salinois*, Mém. Soc. géol. de France, 2e sér., t. III, p. 94, 1847.

Diadema superbum,	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échinides*, p. 43, 1847.
— —	Bronn, *Index palæont.*, p. 419, 1848.
— —	D'Orbigny, *Prod. de Paléont. strat.*, t. I, p. 346, 1850.
Pseudodiadema superbum,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 67, 1856.
— —	Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 137, 1856.
— —	Pictet, *Traité de Paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 244, 1857.
— —	Oppel, *Die Juraformation Englands, Frankreichs*, etc., p. 534, 609, 615, etc., 1856-1858.
— —	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 497, 1862.
— —	Cotteau *in* Cotteau et Triger, *Échinides du dép. de la Sarthe*, suppl., p. 355, pl. LX, fig. 1-4, 1862.
— —	Delbos et Kœchlin Schlumberger, *Desc. géol. et minéral. du dép. du Haut-Rhin*, t. I, p. 377, 1866.
— —	Greppin, *Essai géol. sur le Jura suisse*, p. 62, 1867.
— —	Desor et de Loriol, *Echinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 138, pl. XXIII, fig. 1, 1871.
— —	Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 71, 1871.
— —	Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 82, 1872.
— —	Quenstedt, *Petrefactenk. Deutschlands, Echinodermen*, p. 308, pl. LXXII, fig. 14, 1873.
— —	Choffat, *Esquisse du Callovien et de l'Oxfordien*, p. 47, 1878.

M. 92.

Espèce de petite taille, subcirculaire, légèrement pen-

tagonale, médiocrement renflée à la face supérieure, presque plane en dessous. Zones porifères droites, formées de pores simples, petits, arrondis, rapprochés les uns des autres, déviant un peu de la ligne droite, mais ne paraissant pas se multiplier autour du péristome. Aires ambulacraires assez larges, se rétrécissant brusquement près du sommet, garnies de deux rangées de tubercules fortement crénelés, finement mamelonnés, scrobiculés, au nombre de dix à onze par série, diminuant graduellement de volume au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du sommet ou du péristome. Granules intermédiaires peu abondants, fins et délicats, groupés çà et là autour des scrobicules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules à peu près identiques à ceux qui couvrent les aires ambulacraires, un peu plus développés à l'ambitus, un peu plus serrés à la face inférieure, au nombre de onze par série. Chaque rangée de tubercules aboutit, près du sommet, à l'angle externe des aires interambulacraires. Zone miliaire très large et nue à sa partie supérieure, se rétrécissant au fur et à mesure qu'elle se rapproche du péristome, couverte de granules fins, serrés, homogènes, groupés autour des scrobicules, un peu plus gros sur le bord des zones porifères. Sur quelques exemplaires, les granules s'allongent et forment un cercle rayonnant autour des principaux scrobicules. Péristome petit, subcirculaire, un peu enfoncé, médiocrement entaillé. Appareil apical subpentagonal et très grand, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 7 millimètres ; diamètre, 14 millimètres.

Rapports et différences. — Cette petite espèce est voisine des individus jeunes des *P. inæquale* et *Wrighti;* elle s'en distingue par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires plus écartés et plus fortement scrobiculés,

par sa zone miliaire moins nue à la face supérieure, par ses granules intermédiaires plus abondants et plus serrés, par son péristome plus petit et marqué d'entailles à peine apparentes.

Localités. — Dournon, Supt, Chappois (Jura); Mercy-Montrond (Doubs); Liffol-le-Petit (Vosges); les Vaches-Noires près Villers (Calvados); Écommoy (Carrière de la Vacherie) (Sarthe); Daix, Laignes (Côte-d'Or); Liesbsdorff, Winckel (chemin d'Oberlarg) (Haut-Rhin). Assez rare. Étage oxfordien.

Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), Ecole des mines de Paris (coll. Michelin), collection Choffat, Marion, Guillier, ma collection.

Localités autres que la France. — Pleigne, Bourrignon, Châtillon, Mont Vouhaye (Jura bernois); Klein Lützel (Soleure). Étage oxfordien.

Explication des figures. — Pl. 334, fig. 1, *P. superbum*, de la collection de l'École des mines de Paris; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, autre exemplaire de taille plus forte, de la collection de l'École des mines, vu de côté; fig. 7, autre exemplaire, de l'oxfordien de Daix, de la collection de M. Marion, vu de côté; fig. 8, face inférieure; fig. 9, aire interambulacraire grossie.

N° 343. — **Pseudodiadema priscum** (Agassiz), Desor, 1855.

Pl. 334, fig. 10-14 et pl. 335.

Diadema priscum Agassiz, *Catal. Syst. Ectyp. foss. Echinod. Mus. Neocom.*, p. 8, 1840.

Diadema priscum	Agassiz, *Descr. des Échinod. foss. de la Suisse*, II, p. 21, pl. XVII, fig. 11-15, 1840.
Diadema placenta,	Agassiz, *id.*, p. 23, pl. XVII, fig. 16-20, 1840.
Diadema priscum,	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échinides*, p. 42, 1847.
Diadema placenta,	Agassiz et Desor, *id.*, p. 43, 1848.
Diadema priscum,	Marcou, *Recherches géol. sur le Jura salinois*, Mém. Soc. géol. de France, 2e sér., t. III, p. 108, 1847.
— —	Bronn, *Index palæont.*, p. 419, 1848.
Diadema placenta,	Bronn, *id.*, p. 419, 1848.
Diadema priscum,	D'Orbigny, *Prod. de Paléont. strat.*, t. I, p. 380, 1850.
— —	Giebel, *Deutschlands Petrefacten*, p. 320, 1852.
Pseudodiadema placenta,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 64, 1856.
— —	Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 138, 1856.
Diadema priscum,	Baugier et Sauzé, *Études géol. sur les tranchées du chem. de fer de Poitiers à la Rochelle*, p. 51, 1856.
Pseudodiadema priscum,	Cotteau *in* Cotteau et Triger, *Échinides du dép. de la Sarthe*, p. 93; pl. XXI, fig. 1-3, 1857.
Pseudodiadema placenta,	Cotteau *in* Cotteau et Triger, *id.*, p. 94, 1857.
Diadema priscum,	Pictet, *Traité de Paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 244, 1857.
Diadema placenta,	Pictet, *id.*, p. 244, 1857.
Diadema priscum,	Étallon, *Esquisse d'une descript. géol. du haut Jura*, p. 36, 1857.
Pseudodiadema placenta.	Oppel, *Die Juraformat. Englands, Frankreichs*, p. 609 et suiv., 1856-1858.
— —	Cartier, *Der obere Jura bei Oberbuchsitten*, Verh. d. Nat. Gesell. v. Basel, t. III, p. 58, 1861.

Pseudodiadema placenta, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. de Zooph. Échinod.*, p. 497, 1862.

Diadema priscum, Bonjour, *Catal. des Foss. du Jura*, p. 36, 1864.

Pseudodiadema priscum, Oppel, *Ueber die Zone d. Amm. transversarius*, Geogn. pal. Beitr., t. I, p. 299, 1866.

— — Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 157, 1867.

Pseudodiadema placenta, Mœsch, *id*, p. 157, 1869.

— — Greppin, *Essai géol. sur le Jura suisse*, p. 71, 1868.

Pseudodiadema priscum, Greppin, *id.*, p. 71, 1868.

— — Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 142, pl. XXIV, fig. 3, 1870.

— — Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 83 et 105, 1870.

— — Mœsch, *Der Sudliche Aargauer Jura*, p. 66, 1874.

Espèce de taille moyenne, plus ou moins pentagonale, déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères droites, composées de pores simples, rapprochés les uns des autres, séparés par un petit renflement granuliforme, se multipliant un peu autour du péristome. Aires ambulacraires plus ou moins renflées, étroites près du sommet, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules crénelés, perforés, assez fortement mamelonnés, serrés, scrobiculés, au nombre de douze à treize par série. Granules intermédiaires inégaux, plus ou moins abondants, occupant le milieu de l'aire, et se prolongeant çà et là entre les scrobicules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules un peu plus gros et plus espacés que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, au nombre de dix et quelquefois douze par série, diminuant insensiblement de volume aux approches du

sommet et du péristome. Tubercules secondaires plus ou moins développés, se montrant au milieu des deux rangées principales et formant de chaque côté, sur le bord des zones porifères, une rangée irrégulière qui ne s'étend pas au-dessus de l'ambitus. Zone miliaire large, nue et déprimée à la face supérieure, se rétrécissant au fur et à mesure qu'elle se rapproche du péristome, garnie de granules inégaux, relativement peu abondants, se groupant en cercles autour des scrobicules. Péristome assez grand, s'ouvrant à fleur de test, marqué d'entailles relevées sur les bords. Appareil apical pentagonal et bien développé, d'après l'empreinte.

Hauteur, 11 millimètres; diamètre, 24 millimètres.

Individu plus jeune : hauteur, 8 millimètres ; diamètre, 20 millimètres.

Individu de grande taille (*P. placenta*) : hauteur, 14 millimètres; diamètre, 30 millimètres.

Cette espèce, en y réunissant le *P. placenta*, comme l'a fait M. de Loriol, présente, dans sa forme générale et dans le développement de ses tubercules secondaires, des variations qu'il importe de noter : certains exemplaires, qu'on peut considérer comme types du *P. priscum*, affectent une forme nettement pentagonale ; ils sont déprimés en dessus et en dessous ; les tubercules principaux ambulacraires et interambulacraires sont saillants, et les tubercules secondaires font presque entièrement défaut, surtout ceux du milieu des aires interambulacraires. D'autres échantillons représentent plus spécialement le *P. placenta;* ils atteignent une taille plus forte ; la forme générale est moins déprimée et plus circulaire ; les tubercules sont moins saillants et accompagnés, dans les aires interambulacraires, de tubercules secondaires plus nombreux et plus déve-

loppés. En 1857, dans nos *Échinides du département de la Sarthe*, ces différences nous avaient engagé à maintenir le *P. placenta* comme une espèce distincte, et ce n'est pas sans quelque hésitation que nous renonçons à cette opinion; cependant la nombreuse série d'exemplaires que nous avons sous les yeux offre des passages entre les deux espèces et nous avons préféré les réunir. Nous avons fait figurer notamment un individu recueilli à Tournus (Saône-et-Loire) par M. Munier-Chalmas : tout en ayant la forme subpentagonale et déprimée, et les tubercules saillants du *P. priscum*, cet exemplaire est muni cependant, sur le bord des zones porifères et au milieu de la zone miliaire, de tubercules secondaires parfaitement développés.

Rapports et différences. — Le *P. priscum* se distingue de ses congénères par ses pores simples, par sa forme déprimée, par ses tubercules saillants, scrobiculés, presque homogènes, un peu plus développés dans les aires interambulacraires, par ses tubercules secondaires très apparents dans les échantillons de grande taille, par son péristome circulaire et à fleur de test. Voisin du *P. æquale*, que nous décrivons plus haut, le *P. priscum* en diffère par ses pores simples près du sommet et par ses tubercules secondaires moins nombreux.

Localités. — Tournus, Lévigny (Saône-et-Loire); Sélongey, Châtillon-sur-Seine, Cercey-sur-Tille, Hauteville, Daix, Laignes (Côte-d'Or); Sennevoy (Yonne); Nantua (Ain); Pagno près de Salins (Jura); Aubigné (Sarthe). Assez commun. Étage oxfordien. — Commissey (Yonne). Rare. Étage corallien.

Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), Musée de Genève (coll. de M. Martin), collection de la Sorbonne (Munier-Chalmas), Musée de Dijon, coll. Marion, Lambert, ma collection.

Localités autres que la France. — Bölzen (Argovie) ; Le Locle (Neuchâtel). Couches de Birmensdorf. Etage oxfordien supérieur. — Fringeli, Laufon, Liesberg, Thiergarten, Ring, Chêtre près Délémont (Jura bernois) ; Aarau, Geissberg (Argovie); Oberbuchsitten (Soleure). Terrain à chailles. — Montchaibeut, Elay (Jura bernois). Étage séquanien.

Explication des figures. — Pl. 334, fig. 10, *P. priscum*, de l'oxfordien d'Aubigné (Sarthe), de ma collection, vu de côté; fig. 11, face supérieure; fig. 12, face inférieure; fig. 13, aire ambulacraire grossie; fig. 14, aire interambulacraire grossie. — pl. 335, fig. 1, autre exemplaire, de la collection de M. Marion, vu de côté; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, plaques interambulacraires grossies; fig. 6, autre exemplaire, variété à tubercules secondaires bien développés, de Beaufer près Tournus, de la collection de la Sorbonne (M. Munier-Ch.), vu de côté; fig. 7 face supérieure; fig. 8, face inférieure; fig. 9, aire ambulacraire grossie ; fig. 10, aire interambulacraire grossie.

N° 344. — **Pseudodiadema marollense**, Cotteau, 1882.

Pl. 336, fig. 6-11.

Espèce de taille moyenne, subpentagonale, médiocrement renflée en dessus, plane en dessous. Zones porifères formées de pores fortement bigéminés sur toute la face supérieure, simples vers l'ambitus, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires très légèrement renflées, étroites près du sommet, s'élargissant au pourtour, garnies de deux rangées de tubercules saillants, serrés, scro-

biculés, relativement de petite taille, finement crénelés et très visiblement perforés, au nombre de treize à quatorze par série; les derniers tubercules, resserrés par les zones porifères très larges, s'atténuent à la face supérieure, deviennent alternes et disparaissent avant d'arriver au sommet. Les scrobicules se touchent par la base et sont séparés au milieu par une rangée onduleuse de petits granules. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de tubercules principaux à peu près identiques à ceux qui couvrent les aires ambulacraires, plus espacés et plus apparents à la face supérieure, comme eux scrobiculés et très visiblement crénelés et perforés, au nombre de onze à douze par série. Tubercules secondaires petits, très abondants, crénelés et perforés, formant quatre rangées : les deux plus apparentes sont placées du côté externe des rangées principales, sur le bord des zones porifères, et persistent à la face supérieure; les deux autres, beaucoup plus confuses et composées de tubercules moins développés, se montrent au milieu de la zone miliaire, entre les rangées principales; elles persistent également au dessus de l'ambitus, mais deviennent très petites et tendent à se confondre avec les granules qui les accompagnent. Zone miliaire très large, nue et un peu déprimée à la face supérieure, occupée, vers l'ambitus, par les deux rangées irrégulières de tubercules secondaires et quelques granules inégaux se groupant en demi-cercles autour des scrobicules qui se touchent par la base. Péristome peu étendu, subcirculaire, à fleur de test, marqué de petites entailles relevées sur les bords. Appareil apical pentagonal, allongé, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 9 millimètres; diamètre, 23 millimètres.

Rapports et différences. — Le *P. marollense* présente,

au premier aspect, quelques rapports avec le *P. aroviense* que nous décrivons plus loin ; il en diffère par sa forme moins déprimée, par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires moins gros, moins saillants, moins fortement mamelonnés, marqués de crénelures et de perforations beaucoup plus apparentes, par ses tubercules secondaires plus petits et formant, au milieu des tubercules principaux, deux rangées moins distinctes. Voisine également de *P. arduennense*, notre espèce s'en distingue par sa forme plus déprimée, par ses tubercules moins gros, plus faiblement mamelonnés, par ses tubercules secondaires moins nombreux.

Localités. — Châtillon-sur-Seine (Côte-d'Or); Marolles (Sarthe). Rare. Étage oxfordien ferrugineux.

École des mines de Paris, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 336, fig. 6, *P. marollense*, de ma collection, vu de côté ; fig. 7, face supérieure ; fig. 8, face inférieure ; fig. 9, aire ambulacraire grossie ; fig. 10, aire interambulacaire grossie ; fig. 11, autre exemplaire, de Marolles, de la collection de l'École des mines, vu sur la face supérieure.

N° 345. — **Pseudodiadema duplicatum**, Cotteau, 1882.

Pl. 337, fig. 1-5.

Espèce de taille moyenne, subcirculaire, très déprimée en-dessus et en-dessous. Zones porifères composées de pores simples, rapprochés les uns des autres, à fleur de test, formant une ligne droite, tout en offrant çà et là,

près du sommet, une tendance à se dédoubler, se multipliant un peu autour du péristome. Aires ambulacraires étroites à la face supérieure, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules crénelés, perforés, finement mamelonnés, diminuant insensiblement de volume au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du sommet ou du péristome, au nombre de onze à douze par série. Granules intermédiaires inégaux, peu abondants, se montrant à l'angle des plaques. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules à peu près identiques à ceux qui couvrent les aires ambulacraires. Tubercules secondaires formant deux rangées développées, vers l'ambitus, autant que les rangées principales, disparaissant plus vite à la face supérieure et dans la région infra-marginale. Granules intermédiaires assez abondants, épars, inégaux, quelquefois mamelonnés, tendant à se grouper en cercles autour des tubercules et remplissant, vers l'ambitus, la zone miliaire qui est large, droite et paraît un peu nue près du sommet. Péristome subcirculaire, relativement petit, marqué de légères entailles relevées sur les bords.

Hauteur, 5 millimètres ; diamètre, 19 millimètres.

Rapports et différence. — Cette espèce se place dans le voisinage de *P. planissimum*, Desor, du terrain jurassique supérieur; elle en diffère par sa forme encore plus déprimée, par ses pores simples au lieu d'être bigéminés, par ses tubercules surmontés d'un plus petit mamelon, par ses tubercules secondaires formant, sur les aires interambulacraires, deux rangées au lieu de quatre, par sa zone miliaire large, droite, granuleuse et dépourvue de tubercules, tandis qu'elle présente dans le *P. planissimum*, une rangée irrégulière et toujours très apparente.

Localité. — Champlitte (Haute-Saône). Très rare. Etage corallien inférieur.

Musée de Dijon.

Explication des figures. — Pl. 337, fig. 1, *P. duplicatum*, du Musée de Dijon, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie.

N° 346. — **Pseudodiadema lævicolle,** Desor, 1867.
Pl. 337, fig. 6-14.

Pseudodiadema lævicolle, Desor *in* Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 189, 1867.
— — Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 158, pl. xxvii, fig. 3, 1871.

Espèce de moyenne taille, circulaire, légèrement pentagonale. Zones porifères droites, à fleur de test, composées de pores simples, rapprochés les uns des autres, séparés par un petit renflement granuliforme, se multipliant un peu autour du péristome. Aires ambulacraires à peine renflées, étroites près du sommet, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de dix rangées de tubercules serrés, saillants, finement perforés, faiblement crénelés et très fortement mamelonnés, au nombre de onze par rangée ; l'espace intermédiaire est étroit et occupé par une série de granules fins et homogènes qui se prolongent en séries horizontales entre les scrobicules. Aires interambulacraires à peine rétrécies au sommet, pourvues de deux rangées de tubercules de même taille et de même nature que ceux qui couvrent les ambulacres, mais un peu plus espacés, au nombre de neuf à dix par série. Zone miliaire assez

large, couverte de granules qui se groupent en cercles presque toujours complets autour des scrobicules, et forment en outre, sur le bord des zones porifères, une ou deux rangées inégales et irrégulières, dans lesquelles se montrent quelques granules un peu plus gros que les autres ; la partie supérieure de la zone miliaire est nue et déprimée. Péristome circulaire, à fleur de test, médiocrement développé, marqué d'assez fortes entailles relevées sur les bords.

Hauteur, 10 millimètres ; diamètre, 20 millimètres.

Individu jeune : hauteur, 7 millimètres ; diamètre, 15 millimètres.

Nous rapportons à cette espèce un individu de petite taille provenant de l'oxfordien supérieur d'Aubigné (Sarthe) ; il s'éloigne un peu du type par ses granules plus fins et plus homogènes, paraissant faire défaut sur le bord externe des aires interambulacraires, par sa zone miliaire plus nue à la face supérieure.

Rapports et différences. — Les échantillons que nous réunissons à cette espèce présentent bien les caractères du type décrit et figuré par MM. Desor et de Loriol ; ce type sera toujours reconnaissable à sa petite taille, à sa forme déprimée en dessus et en dessous, à ses tubercules saillants, fortement mamelonnés, marqués de faibles crénelures, à ses granules abondants, disposés en cercles autour des scrobicules. Voisine, au premier aspect, du *P. priscum*, cette espèce en diffère par ses tubercules plus fortement mamelonnés et plus finement crénelés, par ses granules plus nombreux et par l'absence complète de tubercules secondaires.

Localités. — Hauteville, Sélongey (Côte-d'Or) ; Aubigné (Sarthe). Rare. Etage oxfordien supérieur.

Musée de Genève (collection Martin), collection Guillier.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Baden (Argovie). Couches de Baden. Étage séquanien.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 337, fig. 6, *P. lævicolle*, de l'étage oxfordien de Hauteville, du Musée de Genève (collection Martin), vu de côté ; fig. 7, face supérieure ; fig. 8, face inférieure ; fig. 9, autre exemplaire, d'Aubigné, de la collection de M. Guillier, vu de côté ; fig. 10, face supérieure ; fig. 11, face inférieure ; fig. 12, aire ambulacraire grossie ; fig. 13, aire interambulacraire grossie ; fig. 14, individu de taille plus forte, de l'oxfordien supérieur de Sélongey, de ma collection, vu de côté.

N° 347. — **Pseudodiadema Beaudouini**, Cotteau, 1882.

Pl. 338, fig. 1-5.

Espèce de petite taille, subcirculaire, renflée en dessus presque plane en dessous. Zones porifères droites, à fleur de test, composées de pores simples, rapprochés les uns des autres, séparés par un petit renflement granuliforme, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires très légèrement renflées, s'élargissant à peine vers l'ambitus, presque partout d'égale dimension, excepté vers le sommet où elles sont un peu plus étroites, garnies de deux rangées de tubercules médiocrement développés, saillants, serrés, scrobiculés, crénelés et perforés, au nombre de treize à quatorze par série. Les tubercules disparaissent et diminuent de volume à la face supérieure, mais les deux rangées sont toujours distinctes. Granules intermédiaires fins, délicats, homogènes, assez abondants, formant, au milieu des rangées principales, une ligne subonduleuse

et se prolongeant çà et là entre les scrobicules. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de tubercules beaucoup plus développés que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, plus saillants, plus fortement scrobiculés surtout vers l'ambitus, plus espacés à la face supérieure, au nombre de huit à neuf par série. Tubercules secondaires très rares et de très petite taille, formant, à la face inférieure, du côté externe des rangées principales, sur le bord des zones porifères, une rangée se confondant avec les granules et n'arrivant même pas jusqu'à l'ambitus. Granules intermédiaires abondants, homogènes, groupés en demi-cercles autour des tubercules et se prolongeant à la face supérieure entre les scrobicules. Zone miliaire étroite, nue et subdéprimée à la face supérieure, disparaissant vers l'ambitus.

Hauteur, 7 millimètres ; diamètre, 18 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce ne saurait être confondue avec aucun de ses congénères ; elle sera toujours reconnaissable à sa forme circulaire, légèrement pentagonale, à ses pores simples, à ses tubercules ambulacraires serrés et nombreux, formant contraste avec ceux beaucoup plus développés et plus largement scrobiculés qui couvrent les aires interambulacraires, à ses granules fins, homogènes et à l'absence presque complète de tubercules secondaires.

Localité. — Châtillon-sur-Seine (Côte-d'Or). Très rare. Étage oxfordien supérieur.

Collection Beaudouin.

Explication des figures. — Pl. 338, fig. 1, *P. Beaudouini*, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie.

N° 348. — **Pseudodiadema Langi**, Desor, 1856.

Pl. 338, fig. 6-14.

Pseudodiadema Langi, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 65, 1856.
— — Oppel, *Die juraformation Englands*, *Franchreichs*, etc., p. 689, 1858.
— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 497, 1862.
— — Waagen, *Die Juraformation in Franken, Schwaben und der Schweiz*, p. 200, 1864.
— — Oppel, *Ueber die zone d. Amm. transversarius*, Geogn. paleont. Beitr., t. I, p. 299, 1866.
— — Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 157, 189, 199, 1867.
— — Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 141, pl. XXIV, fig. 2, 1870.
— — Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 86, 1872.
— — Mœsch, *Der Sudliche Aargauer Jura*, p. 50, 1874.

Espèce ordinairement de petite taille, circulaire, subpentagonale, fortement déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères droites, un peu onduleuses vers l'ambitus, à fleur de test, composées de pores simples, disposés par paires écartées et se multipliant un peu près du péristome. Aires ambulacraires relativement assez larges, garnies de deux rangées de tubercules saillants, crénelés et perforés, très gros vers l'ambitus, diminuant rapidement de volume près du sommet, au nombre de sept à huit par série; l'espace intermédiaire entre les deux rangées de tu-

bercules est très étroit et laisse à peine la place à quelques granules rares, inégaux et se prolongeant çà et là entre les tubercules. Aires interambulacraires médiocrement développées, pourvues de tubercules à peu près identiques à ceux qui couvrent les ambulacres, un peu plus gros cependant à la face supérieure, au nombre de huit par série. Pas de tubercules secondaires. Granules peu abondants, formant des cercles incomplets autour des scrobicules; la partie supérieure de la zone miliaire est nue et déprimée. Péristome assez grand, circulaire, à fleur de test, marqué de faibles entailles.

Individu de petite taille : hauteur, 5 millimètres; diamètre, 14 millimètres.

Individu de taille moyenne : hauteur, 6 millimètres; diamètre, 20 millimètres.

Individu de grande taille : hauteur, 10 millimètres; diamètre, 26 millimètres.

Cette espèce varie beaucoup dans sa taille et aussi dans le nombre des granules intermédiaires qui augmentent en proportion du développement du test. Nous lui rapportons un exemplaire de grande taille provenant, comme les échantillons les plus petits, des calcaires oxfordiens de Crussol, remarquable par sa forme très déprimée et qui ne diffère du type que par ses tubercules un peu plus nombreux et les granules plus abondants qui les accompagnent.

Rapports et différences. — Cette espèce sera toujours reconnaissable à sa forme très déprimée, à ses pores simples, à ses tubercules ambulacraires saillants, serrés, diminuant brusquement de volume près du sommet, à l'absence complète de tubercules secondaires. Le *P. Langi* offre beaucoup de rapports avec le *P. areolatum* que nous ne

connaissons que par la description et par les figures de l'*Échinologie helvétique ;* il en diffère, suivant M. de Loriol, par ses tubercules relativement plus nombreux, plus saillants, ses granules intermédiaires plus rares, ses tubercules ambulacraires diminuant plus rapidement à la face supérieure et seulement tout près de l'appareil apical, ainsi que par l'absence de tubercules secondaires.

LOCALITÉS. — Crussol, Joyeuse (Ardèche); Simiane près Rians (Var). Assez rare. Étage oxfordien supérieur.

Collection Huguenin, Collot, frère Pacôme, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Birmensdorf, Buren près Gansingen (Argovie); Sainte-Croix (Vaud). Couches de Birmensdorf, étage oxfordien supérieur. — Braunegg, Geisberg (Argovie). Couches à *Hemicidaris crenularis*, terrain à chailles. — Regensberg (Argovie). Couches de Baden, étage séquanien.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 338, fig. 6, *P. Langi*, de l'oxfordien supérieur de Crussol, de la collection de M. Huguenin, vu de côté ; fig. 7, face supérieure ; fig. 8, face inférieure ; fig. 9, aire ambulacraire grossie ; fig. 10, aire interambulacraire grossie ; fig. 11, autre exemplaire, de l'oxfordien supérieur de Rians, de la collection de M. Collot, vu de côté ; fig. 12, face inférieure ; fig. 13, individu de grande taille, de l'oxfordien supérieur de Crussol, de la collection de M. Huguenin, vu de côté ; fig. 14, face supérieure.

N° 349. — **Pseudodiadema bipunctatum**, Desor, 1856.

Pl. 339 et 340.

Diplopodia bipunctata,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 77, 1856.
— —	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 500, 1862.
— —	Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 157, 1867.
Pseudodiadema bipunctatum,	Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 169, pl. XXVIII, fig. 3, 1871.
— —	Mœsch, *Der Sudliche Aargauer Jura*, p. 66, 1874.

Espèce de grande taille, subpentagonale, renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, à fleur de test, composées de pores dédoublés sur toute la face supérieure, sans que cependant ce dédoublement soit très prononcé, simples vers l'ambitus, se multipliant aux approches du péristome. Aires ambulacraires renflées, étroites surtout près du sommet, garnies de deux rangées de tubercules crénelés, perforés, assez fortement mamelonnés, scrobiculés, au nombre de treize à quatorze par série ; ces deux rangées, resserrées par les zones porifères, deviennent alternes et se réduisent le plus souvent à une seule, en arrivant au sommet. Granules intermédiaires peu abondants, inégaux, formant à la face supérieure une seule rangée sinueuse, irrégulière qui semble se dédoubler vers l'ambitus ; les plus gros de ces granules, visiblement mamelonnés, se montrent à l'angle des plaques. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules à peu

près identiques à ceux qui couvrent les aires ambulacraires, cependant plus développés et plus largement scrobiculés à la face supérieure, au nombre de treize à quatorze par série. Tubercules secondaires très abondants, inégaux, le plus souvent mamelonnés, crénelés et perforés, formant quatre rangées inégales et irrégulières, deux sur le bord externe des aires interambulacraires, près des zones porifères, et les deux autres au milieu des rangées principales; ces tubercules secondaires, bien développés surtout vers l'ambitus, s'élèvent très haut et ne disparaissent que vers le sommet. Zone miliaire large, nue et très déprimée à sa partie supérieure, couverte de granules fins, serrés, inégaux, se groupant en demi-cercles, autour des tubercules principaux et secondaires. Péristome circulaire, à fleur de test, de médiocre étendue, muni d'entailles apparentes et relevées sur les bords. La lèvre ambulacraire est presque droite et beaucoup plus large que celle qui correspond aux aires interambulacraires. Appareil apical grand, pentagonal, à en juger par l'empreinte.

Hauteur, 18 millimètres ; diamètre transversal, 44 millimètres.

Cette espèce dont nous connaissons un grand nombre d'échantillons varie dans quelques-uns de ses caractères : sa forme générale est plus ou moins pentagonale, sa face supérieure plus ou moins renflée. Dans certains exemplaires, les tubercules secondaires sont très nombreux et très développés ; dans quelques autres ils sont beaucoup moins abondants et remplacés par des granules plus serrés, plus fins, plus homogènes, donnant aux aires interambulacraires un aspect moins tuberculeux.

Nous rapportons à cette espèce un exemplaire de taille plus forte et dont l'aspect est encore plus tuberculeux : sa

hauteur est de 20 millimètres et son diamètre de 51 millimètres; ses aires ambulacraires sont moins étroites près du sommet et présentent à l'ambitus, au milieu des granules, une rangée irrégulière de petits tubercules secondaires visiblement crénelés et perforés. Les tubercules secondaires des aires interambulacraires sont aussi plus nombreux et plus développés et s'élèvent plus haut. Ces différences ne nous ont pas paru suffisantes pour séparer cet individu du *P. bipunctatum*.

Rapports et différences. — Nous avions désigné, dans plusieurs collections, l'espèce qui nous occupe sous le nom de *P. Burgundiæ;* elle nous a paru devoir être réunie au *P. bipunctatum*, tout en différant un peu par sa taille plus forte et son aspect plus pentagonal du type figuré par M. de Loriol dans l'*Échinologie helvétique*. Par l'abondance de ses tubercules secondaires, le *P. bipunctatum* se rapproche du *P. aroviense*, Thurmann, que nous décrivons plus loin; il s'en distingue par sa forme plus haute et plus renflée, par ses aires interambulacraires plus déprimées près du sommet, par ses pores ambulacraires beaucoup moins fortement et régulièrement bigéminés, par ses tubercules relativement moins saillants, moins mamelonnés, mais bien plus nombreux et plus largement perforés. Le *P. bipunctatum* offre également quelques rapports avec le *P. æquale;* en le décrivant nous indiquons les caractères qui séparent les deux espèces.

Localités. — Sennevoy, Étrochey (Yonne); Laignes, Châtillon-sur-Seine, Sélongey, Daix, Asnières, Courcelles-Monts, Velay-sur-Ouche (Côte-d'Or); Tournus (Saône-et-Loire); Saint-Aussian près Bologne (Haute-Marne). Assez commun. Étage oxfordien supérieur, couche à spongiaires.

Collection de la Sorbonne, Musée de Dijon, Musée de Genève (Martin), collection Marion, Royer, Gauthier, Lambert, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Mandach (Argovie). Couches de Birmensdorf. — Remigen, Lauffohr (Argovie) ; Chetre près Délémont (Jura bernois). Terrain à chailles.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 339, fig. 1. *P. bipunctatum*, de Daix, du Musée de Genève (collection Martin), vu de côté; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, aire ambulacraire grossie; fig. 4, aire interambulacraire grossie; fig. 5, autre individu de Tournus, de la collection de la Sorbonne (M. Munier-Chalmas), vu de côté ; fig. 6, face supérieure. — Pl. 340, fig. 1, exemplaire de grande taille et très tuberculeux de Laignes, de ma collection, vu de côté ; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, portion supérieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 5. portion de l'aire ambulacraire prise à l'ambitus, grossie ; fig. 6, plaque interambulacraire grossie.

N° 350. — **Pseudodiadema æquale** (Agassiz), Desor, 1856.

Pl. 341 et 342.

Diadema æquale,	Agassiz, *Descr. des Échinod. foss. de la Suisse*, t. II, p. 18, pl. XVII, fig. 36-38, 1840.
— —	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 42, 1847.
— —	Marcou, *Recherches géol. sur le Jura salinois*, Mém. Soc. géol. de France, 2e sér., t. III, p. 94, 1848.
— —	Bronn, *Index palæont.*, p. 418, 1848.
Pseudodiadema æquale,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 65, 1856.
Diplopodia Anonii,	Desor, *id.*. p. 76, 1856.

Pseudodiadema æquale,	Wright, *Monog. of the Brit. foss. Échinod. from the Ool. Format.*, p. 140, 1856.
— —	Woodward, *British organic Remains*, Mem. of the geol. Survey, Dec. V, Expl. de la pl. II, p. 5, 1856.
— —	Oppel, *Die juraformation Englands, Frankreichs*, etc., p. 689, 1857.
Diplopodia Anonii,	Cartier, *Der Obere Jura bei Oberbuchsitten*, Verh. d. nat. Gesell V. Basel, t. III, p. 58, 1861.
Pseudodiadema æquale,	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 497, 1862.
Diplopodia Anonii,	Waagen, *Der Jura in Franken, Schwaben und der Schweiz*, p. 124 et 165, 1864.
— — (pars),	Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 157, 1867.
Pseudodiadema æquale,	Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 173, pl. XXIX, fig. 1, 1871.
Pseudodiadema Anonii,	Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 83, 1871.
Diplopodia Anonii,	Mœsch, *Der Sudliche Aargauer Jura*, p. 66, 1874.
Pseudodiadema æquale,	Mœsch, *id.*, 1874.

Espèce de taille moyenne, subpentagonale, renflée en dessus, arrondie au pourtour, presque plane en dessous. Zones porifères droites, à fleur de test, composées de pores rapprochés les uns des autres, dédoublés près du sommet, sans que cependant ce dédoublement soit très prononcé, simples vers l'ambitus, se multipliant un peu près du péristome. Aires ambulacraires étroites surtout aux approches du sommet, légèrement renflées, garnies de deux rangées de tubercules crénelés, perforés, assez fortement mamelonnés, scrobiculés, au nombre de quatorze à quinze par série; les derniers tubercules, resserrés par

les zones porifères, s'espacent et affectent une disposition alterne. Granules intermédiaires assez abondants, inégaux, occupant le milieu de l'aire ambulacraire et se prolongeant çà et là entre les scrobicules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules principaux un peu plus gros et plus espacés que ceux qui garnissent les ambulacres, plus largement scrobiculés surtout vers l'ambitus, au nombre de treize à quatorze par série, diminuant insensiblement de volume en se rapprochant du sommet et du péristome. Tubercules secondaires assez abondants, formant, au milieu des rangées principales, une ou deux séries très irrégulières qui ne s'élèvent pas au-dessus de l'ambitus, et sur le bord externe des aires ambulacraires, de chaque côté, une série plus apparente, un peu plus régulière, qui se prolonge, en s'atténuant, à la face supérieure, et disparaît bien avant d'arriver au sommet. Zone miliaire large, nue et déprimée à sa partie supérieure, garnie plus bas de granules assez nombreux, inégaux, se prolongeant entre les scrobicules. Péristome circulaire, un peu enfoncé, médiocrement développé, marqué de petites entailles relevées sur les bords. Appareil apical assez grand, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 15 millimètres; diamètre, 35 millimètres.

Nous rapportons à cette espèce un exemplaire que M. Guillier a recueilli dans l'étage oxfordien supérieur d'Aubigné (Sarthe); il diffère du type par sa forme plus épaisse et plus pentagonale et par ses tubercules secondaires moins abondants. Nous l'avions considéré d'abord comme un exemplaire de grande taille du *P. priscum* qu'on rencontre dans la même localité, mais il s'en éloigne par la disposition de ses pores ambulacraires tendant à se dé-

doubler près du sommet comme chez le *P. æquale;* sa hauteur est de 18 millimètres, et son diamètre transversal de 37 millimètres. Cet exemplaire présente, empâté dans la roche, un fragment de tige de radiole qui lui appartient suivant toute probabilité; il est grêle, allongé, cylindrique, lisse en apparence, mais recouvert de stries longitudinales très fines, visibles seulement à la loupe.

Rapports et différences. — Le *P. æquale* se rapproche de certaines variétés tuberculeuses du *P. priscum ;* il en diffère par sa taille plus forte, par ses tubercules secondaires ordinairement plus développés et surtout par ses pores légèrement bigéminés près du sommet, au lieu d'être simples. La disposition de ses pores et de ses tubercules donne, au premier aspect, à notre espèce quelque ressemblance avec le *P. bipunctatum ;* mais cette dernière espèce sera toujours reconnaissable à ses tubercules secondaires plus nombreux et s'élevant plus haut, à ses granules plus abondants, à ses aires interambulacraires plus déprimées au sommet.

Localités. — Sélongey (Côte-d'Or). Étage oxfordien inférieur. — Aubigné (Sarthe). Rare. Étage oxfordien supérieur. — Charney (Saône-et-Loire); Amange, Dôle (Jura). Étage corallien inférieur.

École des Mines de Paris, collection Guillier, Lambert, Schlumberger, ma collection.

Localités autres que la France. — Niederdorf près Waldenburg (Bâle Campagne); Aarau, Oberbuchsitten (Soleure). Terrain à chailles. Suisse.

Explication des figures. — Pl. 341, fig. 1, *P. æquale*, de l'oxfordien supérieur d'Aubigné, de la collectiou de M. Guillier, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, partie supérieure de l'aire ambula-

craire grossie; fig. 5, portion de l'aire ambulacraire prise à l'ambitus, grossie; fig. 6, partie inférieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 7, aire interambulacraire grossie; fig. 8, portion de la tige d'un radiole; fig. 9, la même grossie. — Pl. 342, fig. 1, *P. æquale*, du corallien inférieur de Charney, de la collection de M. Schlumberger, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, autre exemplaire d'Amange, de la collection de l'École des mines (M. Jourdy), vu de côté; fig. 7, face supérieure; fig. 8, aire interambulacraire grossie.

N° 351. — **Pseudodiadema arduennense**, Cotteau, 1882.

Pl. 343, fig. 1-6.

Espèce de taille moyenne, subpentagonale, médiocrement renflée en dessus, presque plane en dessous; zones porifères larges, à fleur de test, formées de pores fortement et complètement bigéminés sur une partie de la face supérieure, simples vers l'ambitus, se multipliant près du péristome. Aires ambulacraires légèrement renflées, très étroites près du sommet, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules assez gros, saillants, serrés, scrobiculés, se touchant par la base, crénelés, fortement mamelonnés et à peine perforés, au nombre de dix à onze par série; les derniers tubercules diminuent rapidement de volume à la face supérieure et affectent, près du sommet, une disposition alterne. Granules intermédiaires assez abondants, formant, vers l'ambitus, entre les scrobicules, une double rangée subsinueuse et se prolongeant

à l'angle des plaques. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules à peu près identiques à ceux qui couvrent les aires ambulacraires, un peu plus gros vers le pourtour, plus espacés et plus apparents à la face supérieure, au nombre de huit à neuf par série. Tubercules secondaires presque nuls, réduits à une rangée inégale placée du côté externe des tubercules principaux et ne dépassant pas l'ambitus. Granules intermédiaires abondants, homogènes, groupés en demi-cercles autour des tubercules principaux et remplissant la zone miliaire qui est un peu nue et déprimée à la face supérieure et très étroite aux approches de la bouche. Vers la base, se montrent quelques granules un peu plus développés que les autres. Péristome assez grand, à fleur de test, subcirculaire, marqué de petites entailles relevées sur les bords. Appareil apical étendu, subpentagonal, d'après l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 8 millimètres ; diamètre, 10 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce, par sa forme générale déprimée, par ses pores ambulacraires largement bigéminés à la face supérieure, par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires fortement mamelonnés, faiblement crénelés et perforés, a beaucoup de rapports avec le P. *aroviense* qu'on rencontre à peu près au même niveau ; elle nous a paru s'en distinguer par sa forme moins déprimée, sa taille constamment plus petite, ses granules intermédiaires plus abondants et plus homogènes, et le petit nombre de ses tubercules secondaires si développés même chez les individus jeunes de P. *aroviense*.

Localités. — Saulces, Wagnon (Ardennes) ; Dieu-sur-Meuse (Meuse) ; Vertaut près Laignes (Côte-d'Or). Rare. Étage corallien inférieur.

Muséum de Paris (coll. d'Orbigny) ; École des mines de Paris, collection Peron, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 343, fig. 1, P. *arduennense*, du corallien de Saulces, du Muséum de Paris (collection d'Orbigny), vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, plaques interambulacraires grossies ; fig. 6, tubercule vu de profil, grossi.

N° 352. — **Pseudodiadema drogiacum**, Cotteau, 1852.

Pl. 343, fig. 7-13.

Diadema drogiacum,	Cotteau, *Études sur les Échin. foss. du dépt. de l'Yonne*, t. I, p. 156, pl. XIX, fig. 6-10, 1852.
— —	Cotteau, *Notice sur l'âge des couches inf. et moy. de l'étage corallien du dépt. de l'Yonne*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XII, p. 702, 1855.
Pseudodiadema placenta (pars),	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 64, 1856.
Diadema drogiacum,	Leymerie et Raulin, *Statist. géol. du dépt. de l'Yonne*, p. 621, 1858.

Espèce de taille moyenne, subpentagonale, renflée, déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères un peu onduleuses, à fleur de test, composées de pores légèrement bigéminés aux approches du sommet, simples vers l'ambitus, se multipliant d'une manière assez prononcée autour du péristome. Aires ambulacraires un peu renflées, étroites à la partie supérieure, garnies de deux rangées de

tubercules saillants, assez gros, serrés les uns contre les autres, crénelés, perforés et fortement mamelonnés, au nombre de douze à treize par série. Granules intermédiaires peu abondants, formant, au milieu des rangées de tubercules, une et quelquefois deux rangées subsinueuses et se prolongeant ça et là entre les scrobicules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules sensiblement plus développés que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, largement scrobiculés, paraissant plus espacés, au nombre de onze à douze par série. Zone miliaire assez large, nue et déprimée à la face supérieure, garnie de granules fins, homogènes, se prolongeant, entre les scrobicules, en séries horizontales. Tubercules secondaires peu apparents, formant, sur le bord des zones porifères, une rangée inégale, irrégulière, et se montrant çà et là, au milieu des granules qui occupent le milieu des aires interambulacraires, mais ne dépassant jamais l'ambitus. Péristome de dimension moyenne, presqu'à fleur de test, subcirculaire, marqué d'entailles apparentes, aigues et relevées sur les bords. Appareil apical pentagonal, d'après son empreinte.

Hauteur, 12 millimètres ; diamètre, 30 millimètres.

Individu plus petit, type de l'espèce : hauteur, 10 millimètres; diamètre, 25 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce se rapproche du P. *priscum* que nous avons décrit plus haut ; elle s'en distingue par sa forme plus déprimée, par ses zones porifères composées, près du sommet, de pores légèrement dédoublés, par ses tubercules ambulacraires plus serrés, moins gros et formant contraste avec les tubercules plus espacés et plus largement scrobiculés des aires interambulacraires. Le P. *drogiacum* offre également quelques rapports

avec le *P. aroviense*, mais il en diffère par sa forme moins aplatie, par ses zones porifères moins larges et moins fortement bigéminées près du sommet, par ses tubercules plus visiblement crénelés et par ses tubercules secondaires beaucoup moins abondants.

Localités. — Druyes (Yonne); Fontaine-Française (Côte-d'Or); Saint-Mihiel (Meuse). Rare. Étage corallien.

Collection Schlumberger, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 343, fig. 7, *P. drogiacum*, du corallien inférieur de Fontaine-Française, de ma collection, vu de côté; fig. 8, face supérieure; fig. 9, face inférieure; fig. 10, aire ambulacraire grossie; fig. 11, plaques interambulacraires grossies; fig. 12, tubercule vu de profil, grossi; fig. 13, autre exemplaire, du corallien de Druyes, type de l'espèce, de ma collection, vu sur la face supérieure.

N° 353. — **Pseudodiadema aroviense** (Thurmann), Desor., 1856.

Pl. 344 et 345.

Diadema subangulare, (non Goldfuss).	Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Echinod. Mus. Neocom.*, p. 8, 1840.
— —	Agassiz, *Descr. des Échinod. foss. de la Suisse*, t. II, p. 19, pl. XVII, fig. 21-25, 1840.
— — (pars),	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échinides*, p. 44, 1848.
— — (pars),	Bronn, *Index palæont.*, p. 419, 1848.
— — (pars),	D'Orbigny, *Prod. de paléont. strat.*, t. II, p. 27, 1850.
— — (pars),	Cotteau, *Études sur les Échin.*

foss. de l'Yonne, t. I, p. 150, pl. XVIII, fig. 1-8, 1851.

Diadema subangulare (pars), Cotteau, *Note sur les Échin. de l'étage kimméridgien du dépt. de l'Aube*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XI, p. 355, 1854.

— — (pars), Cotteau, *Notice sur l'âge des couches inf. et moy. de l'étage corallien du dépt. de l'Yonne*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XII, p. 702, 1855.

Diplopodia subangularis (pars), Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 75, pl. XII, fig. 7-10, 1856.

Pseudodiadema aroviense, Thurmann *in* Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 68, 1856.

Diadema subangulare, Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dép. de l'Yonne*, p. 11, 1858.

Diplopodia subangularis, Étallon, *Paléontostatique du Jura, faune de l'étage corallien*, p. 19, 1860,

— — Étallon, *Paléontostatique du Jura, Jura bernois*, p. 11, 1860.

— — Cartier, *Der obere Jura bei Oberbuchsitten*, Verh. d. nat. Gesell V. Basel., t. III, p. 58, 1861.

— — Thurmann et Étallon, *Lethea bruntrutana*, p. 317, pl. XLVII, fig. 12, 1862.

Diplopodia aroviensis, Thurmann et Étallon, *id.*, p. 316, pl. XLVII, fig. 10, 1862.

Diplopodia subangularis (pars), Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 500, 1862.

— — Bonjour, *Catal. des foss. du Jura*, p. 51, 1864.

— — Étallon, *Études paléont. sur le*

	Jura graylois, Mém. Soc. d'émul. du Doubs, 3e sér., t. VIII, p. 376, 1864.
Pseudodiadema subangulare,	Cotteau, *Catal. rais. des Échin. de l'Aube*, p. 24, 1865.
Diplopodia subangularis,	Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 137 et 157, 1867.
— —	Greppin, *Essai sur la géol. du Jura suisse*, p. 71, 1867.
Pseudodiadema aroviense,	Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 170, pl. XXIX, fig. 2 et pl. XXX, fig. 1-2, 1871.
Pseudodiadema subangulare,	Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 83, 1870.
Pseudodiadema aroviense,	Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e série, t. I, p. 85, 1872.
— —	Mœsch, *Der Sudliche Aargauer Jura*, p. 66, 1874.

Espèce de taille assez forte, subpentagonale, fortement déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères larges, droites, à fleur de test, composées de pores complètement bigéminés sur toute la face supérieure, simples vers l'ambitus, se multipliant abondamment autour du péristome. Aires ambulacraires aiguës et très étroites aux approches du sommet, renflées et s'élargissant au pourtour, se rétrécissant de nouveau à la face inférieure, garnies de deux rangées de tubercules saillants, assez largement scrobiculés, fortement mamelonnés, mais si faiblement perforés qu'il est souvent difficile d'apercevoir même à la loupe les traces de perforation. Ces tubercules, au nombre de douze à treize par série, diminuent rapidement de volume à la face supérieure, s'espacent, deviennent alternes et disparaissent tout à fait, resserrés par les zones porifères qui

remplissent seules, près du sommet, l'aire ambulacraire. L'espace intermédiaire entre les deux rangées de tubercules est très étroit et occupé par une ou deux rangées subsinueuses, irrégulières de granules inégaux, quelquefois mamelonnés, apparents surtout vers l'ambitus. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules principaux de même nature que ceux des aires ambulacraires, mais plus volumineux, plus régulièrement disposés à la face supérieure, comme eux fortement mamelonnés et marqués d'une perforation à peine distincte, au nombre de onze à douze par série. Tubercules secondaires abondants et bien développés, formant quatre rangées, une du côté externe des tubercules principaux et s'élevant à la face supérieure jusqu'aux approches du sommet, et deux autres, au milieu des rangées principales, moins régulières et dépassant à peine l'ambitus. Zone miliaire large surtout à la face supérieure, pourvue de granules inégaux peu abondants, épars, tendant à se grouper en cercles et en demi-cercles autour des scrobicules principaux et secondaires ; le sommet de la zone miliaire est nu mais non déprimé. Péristome largement ouvert, à fleur de test, subcirculaire, marqué d'entailles apparentes et relevées sur les bords. Appareil apical grand, pentagonal, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée. Moule intérieur très déprimé, remarquable par la saillie des aires ambulacraires fortement sillonnées au milieu.

Individu de grande taille : hauteur, 12 millimètres ; diamètre, 41 millimètres.

Individu de taille moyenne : hauteur, 9 millimètres ; diamètre, 26 millimètres.

Individu jeune : hauteur, 6 millimètres; diamètre, 18 millimètres.

Cette espèce varie très peu dans l'ensemble de ses caractères, et les tubercules secondaires sont aussi apparents dans les individus jeunes que dans les exemplaires de grande taille ; seulement chez ces derniers, ainsi que nous l'avons dit plus haut, on voit naître, vers l'ambitus, sur le bord externe des aires interambulacraires, une rangée supplémentaire qui ne se prolonge ni à la face supérieure, ni à la face inférieure.

Rapports et différences. — Cette espèce, telle qu'elle a été circonscrite par MM. Desor et de Loriol, dans l'*Échinologie helvétique*, sera toujours parfaitement reconnaissable à sa forme subpentagonale et très déprimée, à ses pores largement bigéminés sur toute la face supérieure, à ses tubercules à peine perforés, à l'abondance et à la disposition de ses tubercules secondaires. Confondue longtemps avec le *P. subangulare*, Goldfuss, notre espèce s'en distingue par sa taille plus forte, par sa forme plus déprimée, par ses pores plus bigéminés, par ses tubercules principaux plus saillants, plus serrés, par ses tubercules secondaires plus abondants, par sa zone miliaire moins finement granuleuse. Le *P. aroviense* se distingue de *P. versipora*, Phillips, par sa forme plus aplatie, par ses tubercules principaux moins visiblement perforés, par ses tubercules secondaires plus nombreux, plus apparents et se prolongeant sur la face supérieure, par sa zone miliaire moins nue et moins déprimée.

Histoire. — Agassiz a le premier, en 1840, décrit et figuré cette espèce qu'il confondait avec le *P. subangulare* de Golfuss. Tous les auteurs ont adopté cette opinion, et le *P. subangulare* a été cité dans un grand nombre de localités où il n'a jamais été rencontré. MM. Desor et de Loriol, dans l'*Échinologie helvétique*, en 1871, ont fait cesser cette

confusion, en précisant les caractères du *P. subangulare* de Goldfuss, et en attribuant à l'espèce qui nous occupe le nom d'*aroviense*, que Thurmann avait donné, en 1856, à l'une de ses variétés.

Localités. — Apremont près Nantua (Ain). Rare. Étage oxfordien. — Chatel-Censoir, Druyes, Merry-sur-Yonne, Crain (Yonne); Sélongey, Courchamps (Côte-d'Or); Vesaignes-sous-la-Fauche, Reynel, Briancourt, Chassigny (Haute-Marne); Champlitte, Grondecourt (Haute-Saône); Ecommoy (Sarthe). Assez abondant. Étage corallien inférieur. — Les Riceys, Vertaut (Aube); île de Ré (Charente-Inférieure). Rare. Étage corallien supérieur.

École des mines de Paris, collection Perron, Royer, Guillier, Marion, Pellat, Musée de Troyes, d'Auxerre, de Genève (coll. Martin), ma collection.

Localités autres que la France. — Fringeli, Thiergarten, Seignelégier, Chatillon (Jura bernois); Niederdorf (Bâle Campagne); Cluse de Pfeffingen, Seewen, Obergösgen (Soleure). Terrain à chailles, couches à *Hemicidaris crenularis*. — Porrentruy. Étage virgulien.

Explication des figures. — Pl. 344, fig. 1, *P. aroviense*, du corallien inférieur de Druyes, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, partie supérieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 5, portion de l'aire ambulacraire prise à l'ambitus, grossie; fig. 6, partie inférieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 7, plaques interambulacraires grossies; fig. 8, individu jeune, du corallien supérieur des Riceys, de ma collection, vu de côté; fig. 9, face supérieure; fig. 10, face inférieure; fig. 11, tubercule grossi vu de profil. — Pl. 345, fig. 1, exemplaire du corallien inférieur de Crain, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face

inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossi; fig. 6, tubercule vu de profil, grossi; fig. 7, individu très déprimé, du corallien inférieur de Sélongey, de ma collection, vu de côté; fig. 8, face supérieure; fig. 9, moule intérieur siliceux, du calcaire à chailles (corallien inférieur) de Druyes, de ma collection, vu de côté; fig. 10, face supérieure; fig. 11, face inférieure.

N° 355. — **Pseudodiadema tetragramma** (Agassiz), Desor, 1856.

Pl. 346, fig. 1-8.

Diadema tetragramma,	Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Echinod. Mus. Neocom.*, p. 8, 1840.
— —	Agassiz, *Descr. des Échin. foss. de la Suisse*, t. II, p. 25, pl. XVII, fig. 39-43, 1840.
— —	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échinides*, p. 46, 1847.
— —	Bronn, *Index palæont.*, p. 419, 1848.
Diadema ricordeanum,	Cotteau, *Études sur les Échin. foss. de l'Yonne*, t. I, p. 137, pl. XV, fig. 1-3, 1851.
— —	Cotteau, *Notice sur l'âge des couches inf. et moy. de l'étage corallien du dépt. de l'Yonne*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XII, p. 702, 1855.
Pseudodiadema tetragramma,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 69, 1856.
— —	Wright, *Monog. of the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 139, 1856.
Diadema tetragramma,	Pictet, *Traité de paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 244, 1857.

Diadema ricordeanum,	Leymerie et Raulin, *Statistique géol. du dépt. de l'Yonne*, p. 621, 1858.
Pseudodiadema tetragramma,	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 497, 1862.
— —	Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 145, pl. XXIII, fig. 6, 1870.
— —	Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 83, 1870.

P. 20.

Espèce de taille petite et moyenne, circulaire, renflée en dessus, déprimée en dessous. Zones porifères droites, étroites, composées de pores rapprochés les uns des autres, petits, disposés par paires obliques et serrées, plus espacées et déviant un peu de la ligne droite à la face inférieure, mais ne paraissant pas se multiplier autour du péristome. Aires ambulacraires étroites près du sommet, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules peu développés, finement crénelés et perforés, serrés, homogènes, diminuant un peu de volume à la face supérieure, aux approches du sommet, placés près des zones porifères, au nombre de treize à quatorze par série; l'espace assez large qui sépare les deux rangées est occupé par des granules épars, inégaux, abondants, tendant à se grouper en cercles autour des scrobicules. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de tubercules principaux de même nature que ceux des aires ambulacraires, mais un peu plus gros et plus espacés, au nombre de dix à onze par série. Tubercules secondaires bien développés, crénelés, perforés et mamelonnés comme les autres, formant quatre rangées distinctes, une de chaque côté externe des tubercules principaux, et deux au milieu; vers l'ambitus, ces tubercules secondaires sont

presque aussi gros que les autres, mais au-dessus de l'ambitus, ils s'espacent, s'atténuent et disparaissent avant d'arriver au sommet; ils diminuent également de volume dans la région inframarginale et ne parviennent pas jusqu'au péristome. Granules intermédiaires inégaux, quelquefois mamelonnés; les plus fins sont groupés autour des tubercules principaux et secondaires. Péristome assez grand, subcirculaire, à fleur de test, marqué de légères entailles. Périprocte arrondi. Appareil apical solide, étroit, subpentagonal, granuleux; plaques génitales peu développées, largement perforées à leur extrémité, la plaque madréporiforme un peu plus étendue que les autres; plaques ocellaires petites, triangulaires, très distinctement perforées, intercalées à l'angle externe des plaques génitales, rapprochées du périprocte, sans cependant y aboutir directement.

Hauteur, 10 millimètres; diamètre, 20 millimètres.

Rapports et différences. — Ainsi que le présumaient MM. Desor et de Loriol, notre *P. ricordeanum* n'est autre que le *P. tetragramma;* il diffère un peu de l'exemplaire figuré dans l'*Échinologie helvétique* par ses tubercules principaux interambulacraires plus distincts, et par ses tubercules secondaires formant, même vers l'ambitus, des rangées verticales plus régulières. Malgré ces différences qui tiennent sans doute à la taille plus petite de nos exemplaires, je n'hésite pas à réunir définitivement les deux espèces. Le *P. tetragramma* se distingue facilement de ses congénères par ses tubercules nombreux et presque homogènes; il se rapproche du *P. orbignyanum*, mais en diffère par ses tubercules secondaires beaucoup plus nombreux dans les aires interambulacraires, et nuls dans les aires ambulacraires. Cette espèce ne saurait non plus

être confondue avec les individus jeunes du *P. hemisphe-ruum* dont les tubercules principaux sont beaucoup plus saillants et apparents, et les tubercules secondaires plus inégaux et plus irrégulièrement disposés.

LOCALITÉS. — Chatel-Censoir (Yonne); Champlitte (Haute-Saône). Très rare. Etage corallien inférieur.

Collection Perron, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Develier (Jura bernois). Terrain à chailles, Suisse.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 346, fig. 1, *P. tetragramma*, du corallien inférieur de Chatel-Censoir, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie ; fig. 6, autre exemplaire plus petit, du même terrain et de la même localité, de ma collection, vu de côté; fig. 7, face supérieure; fig. 8, appareil apical grossi.

N 356. — **Pseudodiadema Matheyi**, de Loriol, 1870.

Pl. 346, fig. 9-12.

Pseudodiadema Matheyi,	De Loriol *in* Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 177, pl. xxx, fig. 4 et 5, 1870.
— —	Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 105, 1870.

Espèce de petite taille, subpentagonale, déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères droites, larges, à fleur de test, composées de pores nettement dédoublés à la face supérieure, simples vers l'ambitus, se multipliant

autour du péristome. Aires ambulacraires un peu renflées, étroites à leur partie supérieure, s'élargissant au fur à mesure qu'elles se rapprochent du pourtour, garnies de deux rangées de tubercules saillants, scrobiculés, faiblement crénelés et perforés, fortement mamelonnés, au nombre de neuf à dix, dans l'exemplaire de petite taille que nous décrivons, diminuant brusquement de volume à la face supérieure, et disparaissant avant d'arriver au sommet. Granules intermédiaires rares, formant une seule ligne onduleuse et interrompue, dans l'espace étroit qui sépare les deux rangées de tubercules. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de tubercules à peu près pareils à ceux qui garnissent les aires ambulacraires, plus développés et plus espacés à la face supérieure, au nombre de huit à neuf par série. Tubercules secondaires très petits, formant cependant, du côté externe des deux rangées principales, sur le bord des zones porifères, une série distincte qui ne paraît pas s'élever au-dessus de l'ambitus. Zone miliaire nue et assez large à la face supérieure, plus étroite vers l'ambitus et surtout à la face inférieure. Granules peu abondants, occupant le milieu de la zone miliaire et se montrant, çà et là, sur le bord des zones porifères. Péristome assez grand, circulaire, à fleur de test, marqué d'entailles apparentes.

Hauteur, 6 millimètres; diamètre, 17 millimètres.

Rapports et différences. — Nos exemplaires, par leur forme très déprimée, diffèrent un peu du type décrit et figuré par M. de Loriol, cependant, comme ils s'en rapprochent par leurs autres caractères, nous avons cru devoir les réunir à cette espèce. Le *P. Matheyi* est voisin du *P. parvulum* que nous décrivons plus loin; il s'en distingue par ses tubercules plus saillants, plus nombreux et surtout

plus fortement mamelonnés, par ses tubercules secondaires formant, sur le bord des zones porifères, à la face inférieure, une ligne bien distincte, tandis qu'ils sont à peine apparents et presque nuls chez le *P. parvulum*. Voisine des individus jeunes du *P. aroviense*, notre espèce s'en éloigne d'une manière positive par ses pores moins fortement bigéminés et par ses tubercules secondaires beaucoup moins nombreux.

LOCALITÉS. — Roche-sur-Rognon (Haute-Marne) ; Allamps (Meurthe-et-Moselle). Rare. Étage corallien inférieur.

Collection Hébert, Peron,

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Elay, Blauen (Jura bernois). Étage séquanien.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 446, fig. 9, *P. Matheyi*, du corallien inférieur d'Allamps, de la collection de M. Peron, vu de côté ; fig. 10, face supérieure ; fig. 11, face inférieure ; fig. 12, portion de l'aire ambulacraire et de l'aire interambulacraire grossie.

N° 357. — **Pseudodiadema distinctum** (Agassiz), Cotteau, 1882.

Pl. 347.

Diadema distinctum, Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Echinod. Mus. Neocom.*, p. 8, 1840.
— — Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 44, 1847.
— — Bronn, *Index palæont.*, p. 418, 1848.
Diplopodia distincta, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 77, 1856.
— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 500, 1862.

X. 43.

Espèce de taille moyenne, subcirculaire, renflée et légè

rement subconique en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères larges, droites, à fleur de test, composées de pores très fortement bigéminés sur la face supérieure, simples à l'ambitus, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires très étroites à leur partie supérieure, s'élargissant vers le pourtour du test, garnies de deux rangées de tubercules scrobiculés, crénelés, mamelonnés et visiblement perforés, au nombre de treize à quatorze par série ; les derniers tubercules diminuent rapidement de volume, deviennent alternes et disparaissent avant d'arriver au sommet. Granules ambulacraires formant, au milieu des deux rangées de tubercules, une ou deux séries subsinueuses et se prolongeant çà et là entre les scrobicules. Aires interambulacraires relativement étroites, pourvues de deux rangées de tubercules de même nature, mais un peu plus développés et plus largement scrobiculés que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, au nombre de dix à onze par série; partout même à la face supérieure, les scrobicules se touchent et se confondent par la base. Tubercules secondaires de petite taille, visiblement crénelés, mamelonnés et perforés, formant, du côté externe des rangées principales, une série distincte, régulière, s'élevant un peu au-dessus de l'ambitus. Granules intermédiaires abondants, inégaux quelquefois mamelonnés et perforés, groupés en demi-cercles autour des scrobicules. Zone miliaire peu développée, nue et déprimée depuis le sommet jusqu'à l'ambitus ; dans cet espace nu la suture des plaques interambulacraires est très apparente. Péristome assez grand, à fleur de test, subcirculaire, marqué d'entailles relevées sur les bords. Appareil apical pentagonal, onduleux, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 10 millimètres ; diamètre, 21 millimètres.

L'exemplaire que nous venons de décrire est celui qui a servi de type à l'espèce (moule en plâtre X. 43) ; nous lui réunissons un individu de taille plus forte dont la hauteur est de 11 millimètres et le diamètre de 27 ; tout en présentant les caractères essentiels de l'espèce, il s'en distingue un peu par sa forme relativement moins élevée, par ses tubercules secondaires moins développés et s'élevant moins haut, et surtout par les granules intermédiaires plus homogènes, plus serrés et beaucoup plus abondants.

Un de nos échantillons présente un cas pathologique intéressant à signaler : sur l'une des aires ambulacraires, vers l'ambitus, un des tubercules principaux manque et est remplacé par une granulation abondante et homogène ; en face, sur l'autre rangée, deux tubercules se confondent et sont entourés du même scrobicule, sans que cependant il se trouve dans cette rangée un tubercule de plus.

Rapports et différences. — Cette espèce a beaucoup de rapports avec le *P. arduennense* que nous avons décrit plus haut ; elle nous a paru cependant s'en éloigner par sa forme moins déprimée, moins pentagonale, par ses tubercules plus nombreux, plus serrés, moins développés, surmontés d'un mamelon plus petit et plus visiblement perforé, par son appareil apical plus onduleux sur les bords.

Localité. — Le gisement du *P. distinctum* n'est pas fixé d'une manière positive. Dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, les deux seuls exemplaires que nous connaissons sont indiqués, avec un point de doute, comme provenant du terrain jurassique de France. Provisoirement nous plaçons cette espèce dans l'étage corallien inférieur, en raison de la nature de la roche.

École des mines de Paris (coll. Michelin).

Expication des figures. — Pl. 347, fig. 1, *P. distinctum*, de l'étage corallien, de la collection de l'École des mines, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie ; fig. 6, autre individu, type de l'espèce, de l'École des mines, vu de côté ; fig. 7, face supérieure ; fig. 8, face inférieure ; fig. 9, plaques ambulacraires et interambulacraires grossies.

N° 358. — **Pseudodiadema florescens** (Agassiz), de Loriol, 1881.

Pl. 348 et pl. 349 fig. 3 et 4.

Diadema florescens,	Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Echinod. Mus. Neocom.*, p. 8, 1840.
— —	Agassiz, *Descr. des Echinod. foss. de la Suisse*, t. II, p. 17, pl. xvii, fig. 26-30, 1840.
— —	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 43, 1847.
— —	Bronn, *Index palæont.*, p. 418, 1848.
— —	D'Orbigny, *Prod. de paléont. strat*, t. I, p. 380, 1850.
Hypodiadema florescens,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 62, 1857.
Diadema florescens,	Pictet, *Traité de paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 244, 1857.
Ps. (Hypodiadema) Bonjouri,	Étallon, *Études paléont. sur le haut Jura, rayonnés du corallien*, p. 27, 1859.
— —	Étallon, *Tableau des espèces fig. dans le Lethea bruntratana*, p. 20, 1859.

Hypodiadema Bonjouri,	Étallon, *Paléontostatique du Jura, faune de l'étage corallien*, p. 18, 1860.
Hypodiadema florescens,	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 502, 1862.
— —	Étallon et Thurmann, *Lethea bruntratana*, p. 318, pl. XLVII, fig. 14, 1862.
Hypodiadema Marcoui,	Étallon et Thurmann, *id.*, p. 319, pl. XLVIII, fig. 15, 1862.
Hypodiadema Bonjouri,	Bonjour, *Catal. des foss. du Jura* p. 49, 1864.
— —	Frère Ogérien, *Hist. nat. du Jura, géologie*, t. I, p. 620, 1865.
Hypodiadema florescens,	Delbos et Kœchlin Schlumberger, *Descr. géol. et minéral. du dépt. du Haut-Rhin*, t. I, p. 377, 1866.
Pseudodiadema Bonjouri,	Beltrémieux, *Faune foss. du dépt. de la Charente-Inférieure*, p. 11, 1866.
Pseudodiadema florescens	De Loriol *in* Desor et de Loriol, *Echinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 146, pl. XXIV, fig. 1, 1870.
Hypodiadema florescens,	Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 83 et 90, 1870.
Pseudodiadema florescens,	Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 84, 1872.
— —	De Tribolet, *Recherches géol. et paléont. sur le Jura neuchâtelois*, p. 31, 1873.
— —	De Loriol *in* de Loriol et Pellat, *Monog. paléont. et géol. des étages sup. de la format. jurassique des env. de Boulogne-sur-Mer*, p. 271, pl. XXVI, fig. 28, 1874.

Espèce de taille moyenne, circulaire, subhémisphérique en dessus, déprimée en dessous. Zones porifères droites, à fleur de test, composées de pores simples, disposés par

paires écartées que séparent de petites cloisons saillantes, se multipliant un peu autour du péristome. Aires ambulacraires étroites surtout près du sommet, garnies de deux rangées de tubercules saillants, faiblement crénelés, surmontés d'un petit mamelon finement perforé, au nombre de sept à huit par série ; ces tubercules placés près des zones porifères ne dépassent pas l'ambitus et sont remplacés brusquement, à la face supérieure, par de gros granules irrégulièrement disposés; laissant souvent le milieu de l'aire ambulacraire presque lisse. L'espace intermédiaire entre les tubercules de l'ambitus et de la face inférieure est occupé par des granules inégaux, plus ou moins abondants, mais en général moins développés. Aires interambulacraires assez larges, pourvues de deux rangées de tubercules saillants, plus gros que ceux des aires ambulacraires, comme eux faiblement crénelés, mamelonnés et perforés, au nombre de huit à neuf par série ; ces tubercules le plus souvent s'atténuent près du sommet et disparaissent au milieu des granules qui les accompagnent. Granules intermédiaires relativement très développés, inégaux, quelquefois mamelonnés, groupés autour des tubercules et remplissant la zone miliaire, à l'exception de quelques espaces lisses qui se montrent vers la suture médiane. Péristome à fleur de test, circulaire, marqué d'entailles relevées sur les bords. Périprocte arrondi. Appareil apical épais, solide, assez grand, granuleux ; plaques génitales pentagonales, à peu près égales, perforées à une certaine distance du bord ; plaques ocellaires subtriangulaires, intercalées dans les angles externes des plaques génitales.

Hauteur, 11 millimètres 1/2 ; diamètre, 23 millimètres.

Nous rapportons au *P. florescens* un exemplaire ren-

contré dans le corallien inférieur de Merry-sur-Yonne, et qui diffère du type par ses tubercules interambulacraires s'élevant jusqu'au sommet; les deux ou trois derniers diminuent un peu de volume, mais se distinguent parfaitement des granules qui les entourent; les tubercules ambulacraires se prolongent également plus haut sur la face supérieure, sans atteindre cependant l'appareil apical. Le même exemplaire offre en outre quelques petits tubercules secondaires, aux approches du péristome. Malgré ces différences, cette variété offre bien la physionomie générale et les caractères essentiels du *P. florescens* dont on ne saurait la séparer.

Nous réunissons à l'espèce qui nous occupe un exemplaire que M. Pellat a recueilli dans l'étage corallien de Brucdale (Pas-de-Calais) et qui nous a été communiqué trop tard pour qu'il puisse être figuré : ses tubercules ambulacraires et interambulacraires sont moins développés, plus nombreux et beaucoup plus serrés que dans le type, il présente en outre sur le bord externe des aires interambulacraires, à la face inférieure et au milieu des rangées principales, quelques petits tubercules secondaires visiblement mamelonnés et qui paraissent faire complètement défaut dans le véritable *P. florescens*. La variété précédente sert pour ainsi dire de passage à celle-ci, et il ne nous a pas paru possible d'en faire une espèce distincte.

Rapports et différences. — Le *P. florescens* ne peut être confondu avec aucun de ses congénères; il sera toujours reconnaissable à sa forme hémisphérique, à ses pores simples et écartés, à ses tubercules ambulacraires remplacés brusquement, au-dessus de l'ambitus, par de petits granules, à ses tubercules interambulacraires

s'atténuant souvent, même disparaissant complètement sur la face supérieure, à la solidité de son appareil apical conservé dans tous les exemplaires que nous avons sous les yeux. Quelques-uns des caractères de cette espèce, notamment la disposition de ses tubercules ambulacraires, la rapprochent des *Hemicidaris*, cependant sa physionomie générale est bien celle des *Pseudodiadema*, et, comme l'a fait avant nous M. de Loriol, nous n'avons pas hésité à la maintenir dans ce dernier genre. Le *P. Bonjouri*, Étallon, doit être certainement réuni au *P. florescens*; nous avons sous les yeux plusieurs exemplaires de différentes tailles recueillis par M. Guirand, à Valfin, et qui ne laissent aucun doute à cet égard; il en est de même du *P. Marcoui*, exemplaire très jeune de l'espèce qui nous occupe.

Localités. — Merry-sur-Yonne, Crain, Coulanges-sur-Yonne (Yonne) ; Sélongey, Courchamps (Côte-d'Or) ; Champlitte, Chassigny, environs de Besançon (Haute-Saône) ; Winckel (chemin d'Oberlarg) (Haut-Rhin). Assez commun. Étage corallien inférieur. — Tonnerre, Thury (Yonne) ; Vertaut (Aube) ; La Rochelle (Charente-Inférieure) ; Valfin (Jura) ; Brucdale (Pas-de-Calais) ; Djebel Séba (Algérie). Rare. Étage corallien supérieur.

Musée de Besançon, de La Rochelle, de Troyes, de Lyon (Coll. Guirand), collection Hébert, Perron, Marion, Lambert, Peron, Gauthier, ma collection.

Localités autres que la France. — Zwingen, Blauen, Graitery, Tariche (Jura bernois). Suisse. Étage dicératien, corallien supérieur.

Explication des figures. — Pl. 348, fig. 1, *P. florescens*, du corallien inférieur de Champlitte, de la collection de M. Marion ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ;

fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie ; fig. 6, appareil apical grossi ; fig. 7, individu très jeune, du corallien supérieur de Valfin, du Musée de Lyon, vu de côté ; fig. 8, face supérieure ; fig. 9, face inférieure ; fig. 10, autre individu, variété à granules très rares, du corallien supérieur de La Rochelle, du Musée de La Rochelle, vu de côté ; fig. 11, face supérieure ; fig. 12, plaques ambulacraires et interambulacraires grossies. — Pl. 349, fig. 4, *P. florescens*, variété à tubercules interambulacraires se prolongeant jusqu'au sommet, du corallien inférieur de Merry-sur-Yonne, de ma collection, vu de côté ; fig. 5, face supérieure ; fig. 6, face inférieure ; fig. 7, aire interambulacraire grossie.

N° 359. — **Pseudodiadema Courtauti**, Cotteau, 1882.

Pl. 349, fig. 1-3.

Diadema courtaudinum,	Cotteau, *Études sur les Échin. foss. de l'Yonne*, t. I, p. 153, pl. XVIII, fig. 9-10, 1850.
— —	D'Orbigny, *Prod. de paléont. strat.*, t. I, p. 380, 1850.
— —	Cotteau, *Notice sur l'âge des couches inf. et moy. de l'étage corallien du dép. de l'Yonne*, Bull. Soc. géol. de France, 2ᵉ sér., t. II, p. 702, 1855.
Diplopodia courtaudina,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 77, 1856.
Diadema courtaudinum,	Pictet, *Traité de paléont.*, 2ᵉ éd., t. IV, p. 244, 1857.
— —	Leymerie et Raulin, *Statistique géol. du dép. de l'Yonne*, p. 621, 1858.
Diplopodia courtaudina,	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 500, 1862.

Nous ne connaissons de cette espèce que le moule intérieur; il est de grande taille, circulaire, déprimé à la face supérieure et presque plan en dessous. Les aires ambulacraires, très étroites au sommet, s'élargissent au pourtour et présentent les traces de deux rangées de tubercules principaux. Les zones porifères sont larges, et les pores disposés deux à deux se dédoublent et se multiplient à la face supérieure et aux approches de l'ouverture buccale. Les aires interambulacraires occupent un espace double au moins de celui des aires ambulacraires; elles sont, dans le milieu et à la partie supérieure surtout, très fortement déprimées. Aux mamelons qui ont laissé leur trace sur le moule intérieur on reconnaît que les aires interambulacraires étaient garnies de deux rangées de tubercules principaux assez volumineux, probablement au nombre de douze à quatorze par série. Les plaques coronales sont relativement longues et étroites, un peu infléchies au milieu. Péristome subcirculaire, de petite dimension, fortement entaillé. Appareil apical pentagonal et très grand, à en juger par son empreinte.

Hauteur, 17 millimètres; diamètre, 47 millimètres.

Rapports et différences. — Bien qu'à l'état de moule intérieur, cette espèce nous a paru se distinguer de ses congénères par sa forme très aplatie, par la dépression si prononcée des aires interambulacraires, par son ouverture buccale relativement très petite, par la grandeur de son appareil apical et par la disposition fortement bigéminée de ses pores ambulacraires. Ces deux derniers caractères rapprochent le *P. Courtauti* du *P. arovïense*, sans que cependant ces deux espèces, si différentes par la grandeur de leur péristome et la forme de leurs aires interambulacraires, puissent jamais être confondues. J'ai dédié, en 1850,

cette espèce à M. Courtaut, l'un des fondateurs de la *Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne*, enlevé depuis longtemps à la science et à ses amis.

Localité. — Druyes (Yonne). Rare. Étage corallien inférieur, terrain à chailles.

Ma collection.

Explication des figures. — Pl. 349, fig. 1, *P. Courtauti*, moule siliceux, vu de côté; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure.

N° 360. — **Pseudodiadema Royeri**, Cotteau, 1882.

Pl. 350.

Espèce de taille moyenne, subpentagonale, médiocrement renflée, déprimée en dessous et au sommet. Zones porifères droites, à fleur de test, composées de pores simples, rapprochés les uns des autres, séparés par un petit renflement granuliforme, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires renflées, étroites au sommet, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules saillants, serrés, fortement mamelonnés, crénelés et perforés, au nombre de quatorze à quinze par série, diminuant graduellement de volume aux approches du sommet et du péristome. Granules peu abondants, assez homogènes, formant une ou deux séries sinueuses au milieu des tubercules et se prolongeant çà et là entre les scrobicules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, un peu plus gros, plus espacés et plus largement scrobiculés vers l'ambitus et à la face supérieure, au nombre de onze à douze par série. Tubercules secon-

daires abondants, mamelonnés, crénelés et souvent perforés, formant quatre rangées, une de chaque côté externe des tubercules principaux, sur le bord des zones porifères, et deux autres moins régulières, au milieu des aires interambulacraires; ces quatre rangées persistent au delà de l'ambitus et ne disparaissent qu'à peu de distance du sommet, mais les derniers tubercules secondaires sont beaucoup plus petits. Granules intermédiaires inégaux, épars, assez abondants à la face inférieure et vers l'ambitus, plus rares aux approches du sommet, tendant à se grouper en cercles ou en demi-cercles autour des tubercules principaux et secondaires, ou se prolongeant en petites séries horizontales entre les scrobicules. Péristome presqu'à fleur de test, légèrement enfoncé dans les plus gros exemplaires, subcirculaire, marqué d'entailles apparentes et relevées sur les bords.

Hauteur, 14 millimètres; diamètre, 26 millimètres.

Individu de taille plus petite : hauteur, 7 millimètres ; diamètre, 7 millimètres 1/2.

Rapports et différences. — Cette espèce, par l'abondance de ses tubercules secondaires, se rapproche du *P. bipunctatum*, Desor, que nous avons décrit plus haut; elle s'en distingue par sa forme plus pentagonale, par ses pores ambulacraires simples près du sommet, au lieu d'être bigeminés, par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires plus fortement mamelonnés, par ses granules intermédiaires moins abondants. Sa forme générale ainsi que ses pores simples rapprochent notre espèce du *P. priscum*, mais ce dernier sera toujours reconnaissable à sa zone miliaire plus nue et surtout à ses tubercules secondaires beaucoup moins abondants.

Localités. — Briancourt (Haute-Marne). Rare. Étage

corallien inférieur. — Tanlay (Yonne). Rare. Calcaires lithographiques, zone moyenne de l'étage corallien.

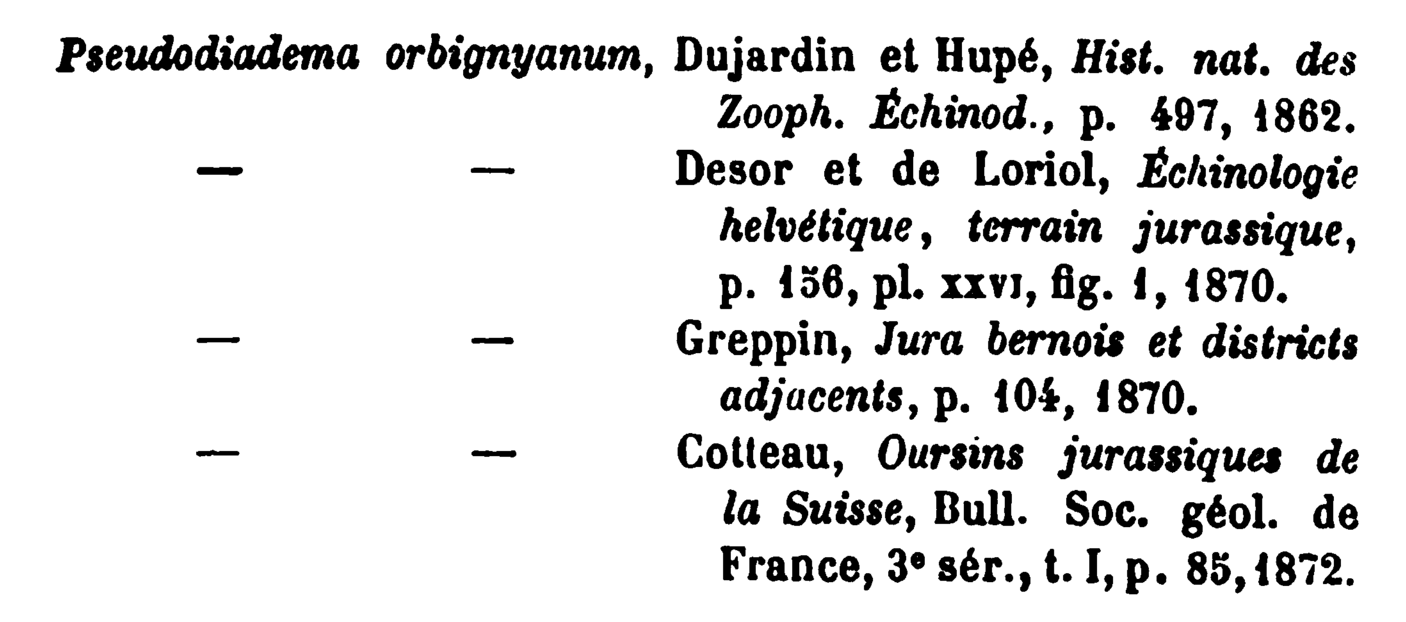
Collection Royer ; ma collection.

Explication des figures. — Pl. 350, fig. 1, *P. Royeri*, du corallien inférieur de Briancourt, de la collection de M. Royer, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie ; fig. 6, tubercule grossi, vu de profil ; fig. 7, autre exemplaire, du corallien moyen de Tanlay, de ma collection, vu de côté ; fig. 8, face supérieure ; fig. 9, face inférieure ; fig. 10, plaques ambulacraires grossies ; fig. 11, plaques interambulacraires grossies.

N° 361. — **Pseudodiadema orbignyanum** (Cotteau), Desor, 1856.

Pl. 351 et 352.

Diadema orbignyanum,	Cotteau *in* d'Orbigny, *Prod. de paléont. strat.*, t. II, p. 27, 1850.
— —	Cotteau, *Études sur les Échin. foss. du dép. de l'Yonne*, p. 145, pl. XVII, fig. 2-6, 1851.
— —	Cotteau, *Notice sur l'âge des couches inf. et moy. de l'Étage corallien du dép. de l'Yonne*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XII, p. 702, 1855.
Pseudodiadema orbignyanum,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 68, 1856.
— —	Wright, *Monog. of the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 139, 1856.
Diadema orbignyanum,	Pictet, *Traité de Paléont.*, 2e éd., p. 244, 1857.
— —	Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dép. de l'Yonne*, p. 621, 1858.



Pseudodiadema orbignyanum, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 497, 1862.
— — Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 156, pl. XXVI, fig. 1, 1870.
— — Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 104, 1870.
— — Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 85, 1872.

Espèce de grande taille, circulaire, plus ou moins renflée en dessus, arrondie sur les bords, déprimée en dessous. Zones porifères droites, à fleur de test, formées de pores petits, simples, séparés par un léger renflement granuliforme, disposés par paires écartées, se multipliant très sensiblement vers le péristome. Aires ambulacraires planes à la face supérieure, très légèrement renflées en dessous, relativement étroites, garnies de deux rangées de tubercules crénelés et perforés, peu saillants, à peine scrobiculés, placés sur le bord des zones porifères, au nombre de vingt à vingt-quatre par série ; ces tubercules s'écartent et diminuent un peu de volume aux approches du sommet. L'espace intermédiaire est occupé par deux rangées de tubercules secondaires également crénelés et perforés, mais sensiblement plus petits et plus espacés, disparaissant à une assez grande distance du sommet et du péristome. Quelques granules inégaux et irréguliers se montrent au milieu des tubercules principaux et secondaires. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées médianes de tubercules principaux, semblables à ceux qui couvrent les aires ambulacraires, mais un peu plus gros et plus espacés, au nombre de dix-huit à vingt par série. Tubercules secondaires très nombreux, serrés, homogènes,

crénelés et perforés comme les tubercules principaux, disposés en séries horizontales plutôt qu'en rangées verticales. On en compte vers l'ambitus jusqu'à douze séries, savoir, quatre externes de chaque côté des tubercules principaux, et quatre internes; ces rangées disparaissent au fur et à mesure que l'aire interambulacraire se rétrécit, en se rapprochant du sommet. Leur nombre varie suivant la taille des exemplaires; il n'est que de six dans les individus très jeunes, et s'élève à quinze, dans un échantillon de grande dimension dont nous avons donné la figure. De petits granules inégaux et épars se montrent au milieu des tubercules principaux et secondaires. Péristome large, à fleur de test, subdécagonal, fortement entaillé. Périprocte relativement assez grand, arrondi. Appareil apical solide, peu développé, subpentagonal; plaques génitales étroites, granuleuses, largement perforées vers leur extrémité, à peu près égales, à l'exception de la plaque madréporiforme qui est saillante, poreuse et plus étendue que les autres; plaques ocellaires petites, subtriangulaires, intercalées dans l'angle externe des plaques génitales; la plaque ocellaire de droite, dans un de nos exemplaires, sans aboutir directement sur le périprocte, s'en rapproche beaucoup.

Hauteur, 21 millimètres; diamètre, 46 millimètres.

Individu de grande taille : hauteur, 32 millimètres; diamètre, 70 millimètres.

Individu jeune : hauteur, 8 millimètres; diamètre, 19 millimètres.

Cette espèce varie un peu dans sa forme qui est plus ou moins renflée; elle varie aussi dans le développement de ses tubercules interambulacraires principaux, qui quelquefois sont très apparents, et le plus souvent tendent à se con-

fondre avec les tubercules secondaires. Nous rapportons à cette espèce un individu recueilli dans les calcaires coralliens de Chatel-Censoir, remarquable par ses tubercules secondaires moins abondants, plus inégaux, plus espacés, plus irrégulièrement disposés et accompagnés d'un plus grand nombre de granules ; malgré ces différences, nous n'avons pas cru devoir le séparer du *P. orbignyanum*.

Rapports et différences. — Cette espèce sera toujours facilement reconnaissable à ses tubercules principaux très atténués, à l'abondance de ses tubercules secondaires disposés en séries horizontales et remplissant tout l'espace intermédiaire. Sa forme générale et sa taille la rapprochent du *P. pseudodiadema ;* elle s'en distingue par ses tubercules principaux interambulacraires beaucoup moins développés, par ses tubercules secondaires plus nombreux, plus homogènes, donnant à la face supérieure un aspect plus tuberculeux.

Localités. — Coulanges-sur-Yonne, Merry-sur-Yonne, Chatel-Censoir, Druyes (Yonne); Wagnon (Ardennes). Assez rare. Étage corallien inférieur. — Tonnerre, Thury (Yonne); La Rochelle (Charente-Inférieure). Étage corallien supérieur.

Musée d'Auxerre, collection Lambert, ma collection.

Localités autres que la France. — Hobel (Soleure) ; Sainte-Croix (Vaux); Underveliers (Jura bernois). Étage séquanien.

Explication des figures. — Pl. 351, fig. 1, *P. orbignyanum*, du corallien supérieur de Thury, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, appareil apical grossi ; fig. 5, autre exemplaire, du corallien inférieur de Druyes, de ma collection, vu de côté ; fig. 6, portion de l'aire ambulacraire prise

à l'ambitus grossie; fig. 7, portion de l'aire interambulacraire prise à l'ambitus, grossie. — Pl. 352, fig. 1, *P. orbignyanum*, individu de très grande taille, du corallien inférieur de Wagnon, de ma collection, vu du côté; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, individu jeune, du corallien supérieur de Thury, de ma collection, vu du côté ; fig. 4, face supérieure ; fig. 5, face inférieure ; fig. 6, portion de l'aire ambulacraire et de l'aire interambulacraire prise à l'ambitus, grossie.

N° 362. — **Pseudodiadema pseudodiadema** (Lamarck), Cotteau, 1882.

Pl. 353, 354 et 355.

Cidarites pseudodiadema, Lamarck, *Hist. nat. des animaux sans vertèbres*, t. III, p. 59, 1816.
— — Deslongchamps, *Encyclopédie méthodique*, Zoophytes, t. II, p. 197, 1824.
Cidaris diadema, Young and Bird, *Geol. Survey of the Yorkshire*, p. 112, pl. VI, fig. 3, 1826.
Cidaris monilipora, Phillips, *Illustrations of the geol. of Yorkshire*, p. 127, 1829.
Diadema hemisphæricum, Agassiz, *Prod. d'une Monog. des Radiaires*, Mém. Soc. des sc. nat., de Neuchâtel, t. I, p. 189, 1835.
Diadema transversum, Agassiz, *id.*, p. 189, 1835.
Diadema hemisphæricum, Agassiz, *Prod. d'une Monog. des Radiaires*, Ann. des sc. nat., *Zoologie*, t. VII, p. 282, 1837.
Diadema transversum, Agassiz, *id.*, p. 282, 1837.
Diadema Lamarcki, Des Moulins, *Études sur les Échin.*, p. 316, 1837.
Diadema hemisphæricum, Des Moulins, *id.*, p. 316, 1837.
Diadema transversum, Des Moulins, *id.*, p. 316, 1837.
Diadema hemisphæricum, Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Echinod. Mus. Neocom.*, p. 8, 1840.

Diadema pseudodiadema,	Agassiz, *Descr. des Échinod. foss. de la Suisse*, t. II, p. 11, pl. XVII, fig. 49-53, 1840.
Cidarites pseudodiadema,	Dujardin *in* Lamarck, *Animaux sans vertèbres*, 2e éd., t. III, p. 385, 1840.
Diadema pseudodiadema,	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échinides*, p. 45, 1847.
Diadema hemisphæricum,	Agassiz et Desor, *id.*, p. 45, 1847.
Diadema pseudodiadema,	Bronn, *Index palæont.*, p. 419, 1848.
Diadema hemisphæricum,	D'Orbigny, *Prod. de paléont. strat.*, t. I, p. 380, 1850.
Diadema pseudodiadema,	D'Orbigny, *id.*, t. II, p. 27, 1850.
Diadema hemisphæricum,	Cotteau, *Études sur les Échin. foss. du dép. de l'Yonne*, t. I, p. 139, pl. XVI, fig. 5-9, 1851.
Diadema pseudodiadema,	Cotteau, *id.*, p. 142, pl. XVII, fig. 1, 1851.
— —	Wright, *On the Cidaridæ of the Oolites*, p. 31, pl. XII, fig. 1 *a, b, c*, Annals and Magaz. of nat. hist., t. VIII, 1851.
— —	Quenstedt, *Handbuch der Petrefact.*, p. 580, 1852.
— —	Buvignier, *Statistique géol. de la Meuse*, p. 292, 1852.
— —	Giebel, *Deutschlands Petrefacten*, p. 320, 1852.
— —	Morris, *Catal. of Brit. foss.*, 2e édit., p. 77, 1854.
Diadema hemisphæricum,	Cotteau, *Notice sur l'âge des couches inf. et moy. de l'étage corallien du dép. de l'Yonne*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XII, p. 702, 1855.
Pseudodiadema hemisphæricum,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 68, pl. XIII, fig. 4, 1856.
Diadema pseudodiadema,	Salter, *Memoirs of the geol. Survey*, Dec. V, pl. II, 1856.

Pseudodiadema hemisphæricum,	Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 127, pl. VIII, fig 1, *a-f*, 1856.
— —	Oppel, *Die Jura formation Englands, Franckreichs*, etc., p. 609 et 615, 1856-1858.
Diadema hemisphæricum,	Pictet, *Traité de Paléont.*, 2ᵉ éd., p. 244, 1857.
Diadema pseudodiadema,	Pictet, *id.*, p. 244, 1857.
Diadema hemisphæricum,	Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dép. de l'Yonne*, p. 621, 1858.
Diadema pseudodiadema,	Leymerie et Raulin, *id.*, p. 621, 1858.
Pseudodiadema hemisphæricum,	Cotteau *in* Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de la Sarthe*, p. 111 et 396, pl. XXII, fig. 1, 1859 et 1869.
— —	Coquand, *Desc. phys. géol., paléont. et minér. du dép. de la Charente*, t. II, p. 81, 1860.
— —	Coquand, *Catal. rais. ou Synopsis des foss. obs. dans la form. second. des deux Charentes et de la Dordogne*, p. 25, 1860.
— —	Étallon, *Paléontostatique du Jura, Jura graylois*, p. 31, 1860.
— —	Étallon, *id.*, *Faune de l'étage corallien*, p. 18, 1860.
— —	Étallon, *id.*, *Jura bernois*, p. 11, 1860.
— —	Étallon, *Rayonnés du Jura sup. de Montbéliard*, p. 33, 1860.
Pseudodiadema Flamandi,	Étallon, *id.*, p. 34, 1860.
Pseudodiadema hemisphæricum,	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 497, 1862.
— —	Étallon et Thurmann, *Lethæa bruntrutana*, p. 315, pl. XLVII, fig. 8, 1862.

Pseudodiadema hemisphæricum,	Cotteau, *Échin. nouv. ou peu connus*, t. I, p. 99, pl. XIV, fig. 1, 1864.
— —	Étallon, *Études paléont. sur le Jura graylois*, Mém. Soc. d'émulat. du Doubs, 2e sér, t. VIII, p. 375, 1864.
— —	Huxley and Etheridge, *Catal. in the Coll. of foss. in the Museum of practical geol.*, p. 244, 1865.
Diadema pseudodiadema,	Beltrémieux, *Faune foss. du dép. de la Charente-Inférieure*, p. 11, 1866.
Pseudodiadema hemisphæricum,	Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 157, 1867.
— —	Greppin, *Essai géol. sur le Jura Suisse*, p. 71 et 87, 1867.
— —	Guillier, *Notice géol. et agricole à l'appui des profils géol. des routes imp. et dép. de la Sarthe*, p. 28, 1868.
— —	Jaccard, *Descr. géol. du Jura vaudois et neuchâtelais*, p. 199, 1869.
— —	Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 148, pl. XXVI, fig. 3, et pl. XXVII, fig. 1, 1870.
— —	Wright, *On the Corr. of the jurassic rocks in the dep. of the Côte-d'Or, France, with the Ool. Format. in the Counties of Gloucester and Wilts, England*, p. 81, 1870.
— —	Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 105, 1870.
— —	Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 85, 1872.

Pseudodiadema hemisphæricum, Dames, *Echiniden der Norddeutschen jurabildungen*, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesell., p. 118, pl. VII, fig. 2, 1872.

— — M. de Tribolet, *Recherches géol. sur le Jura Neuchâtelois*, p. 27, 1873.

Cidarites pseudodiadema, Quenstedt, *Petrefact. Deutschlands, Echinodermen*, p. 333 et 334, pl. LXXIV, fig. 12 et 13, 1873.

Pseudodiadema hemisphæricum, Brauns, *Der obere jura in Nordw. Deutschlands*, p. 52, 1874.

— — De Loriol *in* de Loriol et Pellat, *Monog. paléont.* et *géol. des étages sup. de la format. jurassique des env. de Boulogne-sur-Mer*, p. 272, 1874.

M. 69. ; x. 25.

Espèce de grande taille, large, circulaire, subhémisphérique, légèrement déprimée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, à fleur de test, formées de pores simples, rapprochés les uns des autres, séparés par un petit renflement granuliforme, disposés par paires serrées et horizontales, plus obliques vers l'ambitus et à la face inférieure, se multipliant d'une manière très apparente autour du péristome. Aires ambulacraires assez larges, garnies de deux rangées très régulières de tubercules saillants, perforés, finement crénelés, serrés, scrobiculés, diminuant graduellement de volume au fur à mesure qu'ils se rapprochent du sommet et du péristome, au nombre de vingt et un à vingt-deux dans l'exemplaire bien développé que nous décrivons. Vers l'ambitus et à la face inférieure, les scrobicules se touchent et se confondent par la base ; ils s'espacent à la face supérieure et sont séparés par des

granules plus ou moins abondants. Tubercules secondaires crénelés, perforés, finement mamelonnés, formant une série subsinueuse et assez régulière, au milieu des tubercules principaux. Granules abondants, très inégaux : les plus fins se groupent en cercles autour des tubercules principaux ou secondaires; les plus gros, épars, quelquefois crénelés, perforés et mamelonnés, tendent à se confondre avec les plus petits des tubercules secondaires. Aires interambulacraires larges, munies de deux rangées de tubercules de même nature que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, mais plus développés, plus espacés, plus fortement scrobiculés, au nombre de quatorze par série. Tubercules secondaires abondants, inégaux et irrégulièrement disposés, formant ordinairement six rangées, deux externes, de chaque côté des tubercules principaux, et deux au milieu. Ce nombre, du reste, varie suivant la taille des individus : on en compte quatre chez les jeunes, et quelquefois huit chez les plus grands exemplaires; elles disparaissent toutes graduellement avant d'arriver au sommet. Granules intermédiaires plus ou moins abondants, très inégaux, groupés en cercles ou en demi-cercles autour des tubercules principaux et secondaires. Comme dans les aires ambulacraires, les plus gros de ces granules, perforés et mamelonnés, tendent à se confondre avec les petits tubercules secondaires. Péristome grand, à fleur de test, subdécagonal, marqué d'entailles très profondes et relevées sur les bords. Périprocte irrégulièrement arrondi. Appareil apical solide, presque toujours conservé, subpentagonal, granuleux; plaques génitales anguleuses, largement perforées à peu près au milieu de leur étendue, inégales, la plaque madréporiforme toujours plus grande et plus saillante que les autres; plaques ocellaires triangulaires,

intercalées à l'angle externe des plaques génitales. Les radioles, suivant M. de Loriol, sont allongés, grêles, aciculés à leur extrémité, cylindriques, finement striés. La collerette paraît nulle. Le bouton est bien développé, l'anneau saillant, strié.

Dans un exemplaire recueilli à Bénerville (Calvados) et appartenant à M. Schlumberger, l'appareil masticatoire est parfaitement conservé; nous en avons donné dans nos *Échinides nouveaux ou peu connus*, une description minutieuse et détaillée sur laquelle il nous paraît inutile de revenir ici; bornons-nous à dire que cet appareil, dans les pièces que nous avons pu étudier, présente de notables différences avec l'appareil de quelques genres voisins et notamment du genre *Diadema* que M. Desor a séparé avec beaucoup de raison des *Pseudodiadema*.

Il n'est pas rare de rencontrer dans les calcaires à chailles de Druyes (Yonne), le moule intérieur siliceux du *P. pseudodiadema;* il se distingue à sa forme circulaire, renflée en dessus, presque plane en dessous, à ses pores simples, à ses aires ambulacraires larges, à ses aires interambulacraires marquées d'une double rangée de protubérances saillantes correspondant aux tubercules principaux, à son péristome de grande taille et muni de fortes entailles.

Hauteur, 29 millimètres; diamètre, 53 millimètres.

Individu de taille moyenne et plus déprimé : hauteur, 20 millimètres; diamètre, 40 millimètres.

Individu jeune : hauteur 12 millimètres; diamètre, 25 millimètres.

Cette espèce varie dans sa forme plus ou moins renflée, quelquefois subconique; elle varie aussi dans le nombre et le développement de ses tubercules principaux et secondaires. Nous rapportons au *P. pseudodiadema* un individu

de petite taille recueilli par M. Peron aux environs de Puiseux; il diffère du type par ses tubercules interambulacraires beaucoup plus gros et le nombre très restreint de ses tubercules secondaires; cependant il ne nous a pas paru possible de l'en séparer. L'appareil apical éprouve également quelques modifications : le plus souvent aucune des plaques ocellaires ne touche le périprocte ; quelquefois la postérieure de gauche ou celle de droite y aboutit directement.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *P. pseudodiadema* est l'une des espèces les plus belles et les plus abondantes du genre *Pseudodiadema ;* il sera toujours facilement reconnaissable à sa grande taille, à son ambitus circulaire, à la grosseur de ses tubercules secondaires, aux profondes entailles de son péristome. L'espèce dont il se rapproche le plus est le *P. orbignyanum;* il s'en éloigne par sa taille plus forte, par ses tubercules interambulacraires principaux plus développés, par ses tubercules secondaires plus inégaux, plus irréguliers et bien moins nombreux.

HISTOIRE. — Cette espèce, mentionnée pour la première fois par Lamarck, en 1816, sous le nom de *Cidarites pseudodiadema*, a été placée, en 1835, par Agassiz dans le genre *Diadema* et a reçu successivement des auteurs les noms d'*hemisphæricum*, de *transversum*, de *Lamarcki*, de *Flamandi*. En 1856, M. Desor, dans les *Synopsis des Échinides fossiles*, a fait de cette espèce un des types de son genre *Pseudodiadema*, et lui a conservé le nom d'*hemisphæricum* que presque tous les auteurs ont adopté depuis.

La loi de priorité nous fait un devoir de revenir au nom spécifique de *pseudodiadema* donné par Lamarck, en 1816, tout en regrettant qu'il soit identique au nom de genre choisi par M. Desor.

Localités. — Chatel-Censoir, Merry-sur-Yonne, Crain, Druyes (Yonne); Is-sur-Tille, Sélongey (Côte-d'Or); Champlitte (Haute-Saône); Saint-Mihiel, Commercy, Damvillers (Meuse); environs de Besançon (Doubs); Viel-Saint-Remy, Puisieux, Novion, Signy-le-Grand (Ardennes); Bénerville, Trouville (Calvados); Ecommoy (Sarthe). Assez commun. Étage corallien inférieur. — Tonnerre (Yonne); Theuley-les-Vars (Haute-Saône); Nans-sous-Sainte-Anne (Doubs); Valfin (Jura); Brucdale, Hourecq (Pas-de-Calais); La Rochelle (Charente-Inférieure). Assez commun. Étage corallien supérieur (séquanien).

École des Mines de Paris, Muséum de Paris (collection d'Orbigny), Musée de Dijon, de La Rochelle, d'Auxerre, collection Perron, Schlumberger, Marion, Pellat, Peron, Gauthier, Lambert, ma collection.

Localités autres que la France. — Combe-aux-Loups (Jura bernois); Klein Lützel (Soleure); Kilchberg, Zeglingen (Bâle). Terrain à chailles. — Saint-Sulpice, La Baume près le Locle (Neuchâtel); Sainte-Croix (Vaud); Hobel (Soleure); Angoulat, Soyhieres (Jura bernois). Étage séquanien (Suisse). — Hoheneggelsen (Hanovre); Calne, Malton (Angleterre).

Explication des figures. — Pl. 353, fig. 1, *P. pseudodiadema*, du corallien inférieur de Bénerville, de la collection de M. Schlumberger, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure montrant l'appareil masticatoire; fig. 4, sommet de l'aire ambulacraire grossi; fig. 5, tubercule interambulacraire, vu de profil, grossi; fig. 6, appareil apical grossi. — Pl. 354, fig. 1, *P. pseudodiadema*, variété à tubercules très gros, du corallien de Puisieux, de la collection de M. Peron, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4 partie supérieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 5, partie infé-

rieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 6, plaque interambulacraire grossie ; fig. 7, autre exemplaire, du corallien inférieur de Puisieux, de ma collection, vu de côté; fig. 8, face supérieure ; fig. 9, appareil apical pris sur un exemplaire du corallien inférieur de Trouville, de la collection de M. Schlumberger, grossi, la plaque ocellaire postérieure de droite aboutit sur le périprocte ; fig. 10, moule intérieur siliceux, du corallien inférieur (calcaire à chailles), de ma collection, vu de côté. — Pl. 355, fig. 1, *P. pseudodiadema*, plusieurs individus jeunes associés dans le même fragment de roche, du corallien supérieur de Tonnerre, de ma collection ; fig. 2, partie supérieure de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 3, partie inférieure de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 4, plaques interambulacraires grossies; fig. 5, appareil apical grossi, aucune des plaques ocellaires n'aboutit directement sur le périprocte.

N° 363. — **Pseudodiadema versipora** (Phillips), Wright, 1856.

Pl. 356 et pl. 357 fig. 1-6.

Diadema versipora,	Woodward *in* Morris, *Catal. of Brit. foss.*, 1re édit., p. 50, 1843.
Diplopodia subangularis,	M'Coy, *On some new species of Radiata*, Ann. and Magazine of nat. hist., 2e sér., t. II, p. 412, 1848.
Diadema subangulare, (non Goldfuss, non Agassiz).	Wright, *On the Cidaridæ of the Oolites*, p. 80, Annals and Magazine of nat. hist., 2e sér., t. VIII, 1851.
— —	Forbes *in* Morris, *Catal. of Brit. foss.*, 2e éd., p. 77, 1854.
— —	Woodward, *Memoirs of the geol. Survey, Echinodermata*, Dec. V, Explication, p. 6, 1856.

Diplopodia subangulare, pars, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 75, 1856.

Pseudodiadema versipora, Wright, *Monog. of the Brit. foss. Echinodermata from the Ool. Format.*, p. 124, pl. VII, fig. 4, *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, 1857.

Diplopodia versipora, Desor, *Synopsis des Échin. foss.* Supplément, p. 441, 1858.

— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 500, 1862.

Pseudodiadema versipora, Huxley and Etheridge, *Catal. of the Coll. of foss. in the Museum of pract. geol.*, p. 244, 1865.

Diadema subangulare, Huxley and Etheridge, *id.*, p. 244, 1865.

Pseudodiadema versipora, Phillips, *Geol. of Oxford and the Valley of the Thames*, p. 301, 1871.

— — De Loriol *in* de Loriol et Pellat, *Descr. paléont. et géol. des étages sup. de la format. jurassique des env. de Boulogne-sur-Mer*, p. 273, 1874.

Espèce de grande taille, subpentagonale, médiocrement renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères larges, droites, à fleur de test, composées de pores très fortement bigéminés sur toute la face supérieure, simples et onduleux vers l'ambitus, se multipliant de nouveau près du péristome. Aires ambulacraires légèrement renflées, étroites près du sommet, s'élargissant vers le pourtour, garnies de deux rangées de tubercules saillants, scrobiculés, fortement crénelés, surmontés d'un mamelon relativement peu développé, mais largement perforé, au nombre de quatorze à quinze dans l'exemplaire de grande taille que nous avons sous les yeux; les tubercules, aux approches du sommet, diminuent de volume, s'espacent, deviennent alternes et disparaissent, resserrés par les zones porifères qui occupent exclusi-

vement la partie supérieure de l'aire ambulacraire. Vers l'ambitus, la base des plus gros tubercules est marquée de sillons correspondant aux sutures des petites plaques porifères. Granules intermédiaires abondants, inégaux, quelquefois mamelonnés, occupant l'espace qui sépare les deux rangées de tubercules et se prolongeant entre les scrobicules en séries horizontales plus ou moins complètes. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de tubercules un peu plus gros, plus espacés et plus largement scrobiculés, surtout à la face supérieure, que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, comme eux saillants, crénelés et fortement perforés, au nombre de douze par série. Tubercules secondaires nombreux, mais de petite taille, assez irrégulièrement disposés; les rangées externes s'élèvent à la face supérieure, mais disparaissent avant d'arriver au sommet. Les petits tubercules qui occupent l'espace intermédiaire entre les deux rangées sont disséminés à peu près au hasard, tendent à se confondre avec les granules qui les accompagnent et ne dépassent pas le pourtour du test. Granules inégaux, quelquefois mamelonnés, groupés autour des tubercules principaux et secondaires, abondants surtout vers l'am bitus, à la face inférieure et près des zones porifères. La zone miliaire, sur toute la face supérieure, est nue et déprimée, et la suture des plaques interambulacraires est marquée de sillons horizontaux plus ou moins apparents. Péristome grand, subcirculaire, à fleur de test, marqué d'entailles relevées sur les bords.

Individu de grande taille : hauteur, 18 millimètres; diamètre, 39 millimètres.

Individu de taille plus petite : hauteur, 10 millimètres; diamètre, 25 millimètres.

Cette espèce varie dans sa taille et dans quelques-uns de ses caractères. L'exemplaire que nous avons décrit est plus développé et plus renflé que le type d'Angleterre, mais il en présente bien les caractères. Chez ces grands individus, les tubercules secondaires sont plus ou moins nombreux, mais ils ne dépassent pas l'ambitus; les rangées externes, toujours plus élevées, affectent une disposition plus ou moins régulière. Nous rapportons au *P. versipora* un exemplaire recueilli par M. Marion, et remarquable par sa forme renflée et subconique: sa hauteur est de 17 millimètres, tandis que son diamètre n'est que de 31 millimètres; tous ses autres caractères sont ceux du *P. versipora.*

Ainsi que l'a fait M. de Loriol (1), nous réunissons à cette espèce un individu jeune rencontré par M. Pellat dans l'étage corallien supérieur de Brucdale (Pas-de-Calais): sa face supérieure est relativement très aplatie; les tubercules paraissent un peu plus rapprochés que dans les échantillons de grande taille, et on distingue à peine dans la zone miliaire les petits tubercules secondaires qui doivent devenir plus tard assez apparents. Malgré ces différences légères, l'échantillon de Brucdale ne saurait être séparé du type.

Rapports et différences. — Cette espèce se rapproche des *P. subangulare*, Goldfuss, et *aroviense*, Desor, avec lesquels elle a été longtemps confondue ; elle se distingue du premier par sa taille beaucoup plus forte, par ses zones porifères plus largement bigéminées et ses tubercules secondaires un peu plus développés; elle diffère également du *P. aroviense* que nous avons décrit

(1) De Loriol et Pellat, *Description géologique et paléont. des étages sup. de la formation jurassique des env. de Boulogne-sur-Mer*, p. 273.

plus haut et qui sera toujours reconnaissable à sa forme beaucoup plus déprimée, à ses tubercules ambulacraires et interambulacraires plus fortement mamelonnés et marqués de crénelures et de perforations à peine distinctes, à ses tubercules secondaires plus abondants et formant des rangées plus régulières, plus apparentes et s'élevant au-dessus de l'ambitus, à ses granules intermédiaires moins fins et moins nombreux.

Histoire. — Le *P. versipora* a été mentionné pour la première fois, en 1845, par Woodward, d'après une note manuscrite de Phillips; confondu successivement avec le *P. subangulare*, Goldfuss, et le *P. subangulare*, Agassiz, il en a été séparé par M. de Loriol auquel revient le mérite d'avoir bien déterminé les caractères qui séparent ces trois espèces distinctes. Assez abondant en Angleterre, le *P. versipora* est rare en France.

Localités. — Briancourt (Haute-Marne); Courchamps (Côte-d'Or). Rare. Étage corallien inférieur. — Brucdale (Pas-de-Calais). Très rare. Etage corallien supérieur (séquanien).

Collection Marion, Royer, Pellat.

Localités autres que la France. — Hilmarton, Steeple Ashton, Calne, Scaborough, Malton (Angleterre). Coral rag.

Explication des figures. — Pl. 356, fig. 1, *P. versipora*, du corallien inférieur de Briancourt, de la collection de M. Royer, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, portion supérieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 5, portion inférieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 6, plaques interambulacraires supérieures grossies; fig. 7, plaques interambulacraires inférieures grossies; fig. 8, tubercule interambulacraire grossi, vu de profil; fig. 9, exemplaire de taille plus petite,

de la collection de M. Marion, vu de côté. — Pl. 357, fig. 1, variété conique du corallien inférieur de Courchamps, de la collection de M. Marion, vue de côté; fig. 2, exemplaire de petite taille, du corallien supérieur de Brucdale, de la collection de M. Pellat, vu de côté; fig. 3, face supérieure; fig. 4, face inférieure; fig. 5, aire ambulacraire grossie; fig. 6, aire interambulacraire grossie.

N° 364. — **Pseudodiadema Pellati**, Cotteau, 1882.

Pl. 357, fig. 7-11.

Espèce de taille moyenne, circulaire, subpentagonale, épaisse sur les bords, déprimée en-dessus, plane en-dessous. Zones porifères droites, à fleur de test, formées, à la face supérieure, de pores bigéminés, simples vers l'ambitus, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires très étroites surtout près du sommet, un peu renflées, garnies de deux rangées de tubercules saillants, serrés vers le pourtour, fortement crénelés, mamelonnés et perforés, au nombre de dix à onze par série. Les derniers tubercules resserrés par les zones porifères diminuent brusquement de volume, deviennent alternes et disparaissent avant d'arriver au sommet. Granules intermédiaires assez abondants, délicats, homogènes, formant une rangée subonduleuse au milieu de l'aire ambulacraire et se glissant çà et là entre les scrobicules. Aires interambulacraires assez larges, pourvues de deux rangées de tubercules plus développés, plus largement scrobiculés et un peu plus espacés que ceux qui recouvrent les aires ambulacraires, au nombre de huit à neuf par série. Chaque rangée, à la face supérieure, aboutit à l'angle externe des

aires interambulacraires. Tubercules secondaires petits, inégaux, mamelonnés, perforés, formant, du côté externe des rangées principales, à la face inférieure, très près des zones porifères, une série irrégulière qui ne dépasse pas l'ambitus. Granules intermédiaires abondants, délicats, homogènes, remplissant la zone miliaire, excepté à la partie supérieure qui est lisse et déprimée. Une petite bande de test occupée par les tubercules secondaires et les granules, sépare les scrobicules des zones porifères. Péristome assez grand, subcirculaire, à fleur de test, marqué de petites entailles relevées sur les bords.

Hauteur, 8 millimètres ; diamètre, 19 millimètres.

Rapports et différences. — Bien que cette espèce ne présente point de caractères saillants, il ne nous a pas paru possible de la réunir à aucune de celles que nous connaissons; elle offre au premier abord quelques rapports avec les individus jeunes du *P. aroviense,* de l'étage corallien inférieur ; elle nous a paru s'en distinguer par sa forme moins aplatie, par l'absence presque complète de tubercules secondaires et par sa zone miliaire plus granuleuse. Cette espèce offre également quelque ressemblance avec le *P. subangulare*, Goldfuss (non Agassiz), mais elle en diffère par sa forme moins déprimée et surtout par ses pores ambulacraires plus fortement bigéminés à la face supérieure.

Localité. — Houllefort (Pas-de-Calais). Très rare. Etage oxfordien supérieur.

Collection Pellat.

Explication des figures. — Pl. 357, fig. 7, *P. Pellati*, vu de côté ; fig. 8, face supérieure ; fig. 9, face inférieure ; fig. 10, aire ambulacraire grossie ; fig. 11, aire interambulacraire grossie.

N° 365. — **Pseudodiadema Choffati**, Cotteau, 1882.

Pl. 358, fig. 1-6.

Espèce de taille assez forte, subpentagonale, déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères droites, larges, formées de pores bigéminés sur toute la face supérieure, simples vers l'ambitus, paraissant se multiplier autour du péristome. Aires ambulacraires aiguës, très étroites et resserrées par les zones porifères à la face supérieure, garnies de deux rangées de tubercules saillants, espacés, finement crénelés et perforés, fortement mamelonnés, au nombre de neuf à dix par série ; les derniers tubercules diminuant assez brusquement de volume, s'espacent, deviennent alternes et disparaissent avant d'atteindre le sommet. La base des scrobicules est marquée d'une manière très distincte par la suture des plaques porifères. Granules intermédiaires assez abondants, inégaux, quelquefois mamelonnés, formant une ou deux rangées subsinueuses au milieu de l'aire ambulacraire, et se prolongeant en séries horizontales plus ou moins complètes entre les scrobicules. Aires interambulacraires garnies de deux rangées de tubercules à peu près identiques à ceux qui couvrent les aires ambulacraires, plus gros cependant à la face supérieure et un peu moins serrés vers l'ambitus. Tubercules secondaires assez abondants, peu développés, très inégaux, visiblement mamelonnés, à peine crénelés et perforés, formant quatre rangées, deux au milieu des tubercules principaux et une de chaque côté des aires interambulacraires. Ces séries très irrégulières, surtout celles du milieu, s'élèvent un peu au-dessus de l'ambitus, s'atténuent et disparaissent aux approches du sommet. La bande séparant les scrobi-

cules des zones porifères est assez large et occupée par les petits tubercules secondaires auxquels se mêlent d'autres granules inégaux et épars. Zone miliaire bien développée, nue et déprimée à la face supérieure. Granules abondants, très inégaux, se prolongeant en séries horizontales entre les scrobicules les plus espacés. Péristome subcirculaire, un peu enfoncé, marqué d'entailles relevées sur les bords.

Hauteur, 11 millimètres; diamètre, 36 millimètres.

Rapports et différences. — Nous ne connaissons de cette espèce qu'un seul exemplaire que nous sommes heureux de dédier à M. Choffat qui nous l'a communiqué. Cet individu offre quelque ressemblance avec le *P. aroviense* dont il présente la forme aplatie, les pores largement bigéminés, les tubercules saillants et surmontés d'un gros mamelon ; il s'en distingue par sa face supérieure plus renflée sur les bords, par ses tubercules plus espacés, plus visiblement crénelés et perforés, par ses tubercules secondaires moins développés. Cette espèce est également voisine du *P. bipunctatum*, mais sa forme est plus déprimée, ses pores ambulacraires plus fortement bigéminés près du sommet et son aspect général beaucoup moins tuberculeux.

Localité. — Courrerie près Brenod (Ain). Très rare. Oxfordien supérieur, couches de Birmensdorf.

Collection Choffat.

Explication des figures. — Pl. 358, fig. 1, *P. Choffati*, vu du côté; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, plaque interambulacraire grossie ; fig. 6, tubercule interambulacraire vu de profil, grossi.

N° 366. — **Pseudodiadema Lamberti**, Cotteau, 1882.

Pl. 358, fig. 7-11.

Pseudodiadema lenticulatum, Cotteau *in* Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de la Sarthe*, Supplément, p. 359, pl. LX, fig. 12-16, 1869.
(non Desor).

Espèce de petite taille, sensiblement pentagonale, très déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères droites, à fleur de test, formées de pores presque simples, offrant cependant, près du sommet, une tendance à se dédoubler, se multipliant fortement autour du péristome. Aires ambulacraires étroites, un peu renflées, garnies de deux rangées de tubercules saillants, serrés, finement crénelés et perforés, fortement mamelonnés, au nombre de huit à neuf par série. Granules intermédiaires très peu abondants, inégaux, formant, entre les scrobicules, une rangée subsinueuse et interrompue çà et là. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de tubercules à peu près identiques à ceux qui garnissent les aires ambulacraires, un peu plus gros et plus espacés aux approches du sommet. Tubercules secondaires petits et cependant bien distincts, inégaux, formant quatre rangées irrégulières, deux au milieu des rangées principales, et deux sur le bord des zones porifères. Ces tubercules secondaires, assez apparents vers l'ambitus, se prolongent à la face supérieure et disparaissent avant d'arriver au sommet. Granules intermédiaires inégaux, peu abondants, tendant à se grouper en cercles autour des scrobicules. Péristome largement ouvert, subcirculaire, à fleur de test, marqué de légères

entailles relevées sur les bords. Appareil apical grand, pentagonal, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 5 millimètres; diamètre, 14 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce est voisine du *P. lenticulatum ;* elle en diffère par sa taille un peu plus forte, par ses pores ambulacraires légèrement bigéminés près du sommet, très fortement multipliés autour du péristome, par ses tubercules secondaires plus nombreux et formant quatre rangées distinctes. Le *P. Lamberti* offre également quelques rapports avec les individus jeunes du *P. Langi*, mais cette dernière espèce sera toujours facilement reconnaissable à ses tubercules ambulacraires et interambulacraires relativement plus épais et plus développés et diminuant plus brusquement de volume aux approches du sommet, à sa zone miliaire plus étroite et surtout à l'absence complète de tubercules secondaires. Par sa taille, par sa forme comprimée l'espèce qui nous occupe se rapproche également du *P. parvulum ;* elle s'en éloigne cependant d'une manière positive par son ambitus plus pentagonal, par ses tubercules plus gros, plus saillants, plus fortement mamelonnés et surtout par ses pores ambulacraires moins complètement bigeminés à la face supérieure.

Localité. — Ecommoy (Sarthe). Rare. Étage corallien. Collection Davoust. Lambert.

Explication des figures. — Pl. 358, fig. 7, *P. Lamberti*, de la collection de M. Lambert, vu de côté; fig. 8, face supérieure; fig. 9, face inférieure; fig. 10, aire ambulacraire grossie; fig. 11, aire interambulacraire grossie.

N° 367. — **Pseudodiadema princeps** (Thurmann), Desor, 1856.

Pl. 359 et 360.

Diadema princeps,	Thurmann in coll.
Pseudodiadema princeps,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 65, 1856.
— —	Étallon, *Paléontostatique du Jura, faune de l'étage corallien*, p. 18, 1860.
Pseudodiadema mamillanum, (non Rœmer).	Étallon et Thurmann, *Lethæa bruntrutana*, p. 310, pl. XLVII, fig. 1, 1862.
Pseudodiadema princeps,	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 497, 1862.
— —	Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 151, pl. XXV, fig. 1, 1870.
— —	Greppin, *Jura bernois* et *districts adjacents*, p. 83, 1870.
— —	Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3° sér., t. I, p. 85, 1872.
— —	Choffat, *Esquisse du corallien et de l'oxfordien*, p. 73, 1878.

Espèce de grande taille, circulaire, subpentagonale, épaisse sur les bords, déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères assez larges, un peu onduleuses, surtout à la face supérieure, à fleur de test, composées de pores le plus souvent simples et directement superposés, offrant cependant, dans certains exemplaires et notamment les plus grands, une tendance à se dédoubler à la partie supérieure, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires largement développées vers l'ambitus, très étroites et resserrées par les zones porifères aux approches du

sommet, garnies de tubercules fortement crénelés et perforés, saillants et très gros vers le pourtour, diminuant rapidement de volume en dessus et en dessous. Sur la face supérieure, les cinq ou six derniers tubercules s'espacent et deviennent très petits. La suture des plaques porifères est fortement marquée sur les scrobicules saillants de l'ambitus. Granules intermédiaires fins, délicats et assez abondants autour des petits tubercules de la face supérieure, inégaux, plus rares et réduits à une rangée onduleuse incomplète et irrégulière, entre les gros scrobicules. Aires interambulacraires de médiocre largeur, pourvues de deux rangées de tubercules de même nature, mais plus développés, plus fortement scrobiculés et un peu plus espacés que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, au nombre de onze à douze par série. A la face inférieure, du côté externe des rangées principales, sur le bord des zones porifères, se montre une rangée irrégulière de petits tubercules secondaires crénelés, perforés, inégaux, écartés et ne paraissant pas s'élever au-dessus de l'ambitus. Granules intermédiaires très peu abondants, épars, inégaux, quelquefois mamelonnés, groupés çà et là autour des scrobicules, accompagnés de quelques petites verrues fines et délicates. Zone miliaire large, nue et déprimée à la face supérieure, beaucoup plus étroite vers l'ambitus. Péristome subcirculaire, médiocrement développé, à fleur de test, pourvu de très fortes entailles. Appareil apical subpentagonal et de peu d'étendue, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 15 millimètres ; diamètre, 41 millimètres.

Individu de grande taille : hauteur, 20 millimètres ; diamètre, 44 millimètres.

Notons quelques variations que présente cette espèce :

sa forme générale, toujours très déprimée, est tantôt subcirculaire et quelquefois sensiblement pentagonale; les pores sont le plus ordinairement disposés à la face supérieure par simples paires directement superposées; cependant, chez certains exemplaires, cette disposition perd de sa régularité, et les pores offrent une tendance plus ou moins prononcée à sortir de la ligne droite. Ce caractère, insuffisant pour la distinction d'une espèce particulière, nous montre qu'il ne faut pas attacher au dédoublement des pores une importance exagérée.

Rapports et différences. — Remarquable par sa grande taille, par ses tubercules saillants, très développés vers l'ambitus et diminuant rapidement à la face supérieure, par son péristome marqué d'entailles très accusées, cette espèce offre quelque ressemblance avec les *P. mamillanum* et *neglectum;* elle se distingue du premier non seulement par sa taille, mais par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires beaucoup plus petits à la face supérieure. Cette disposition des tubercules rapproche davantage le *P. princeps* du *P. neglectum* dont il n'est peut-être, suivant M. de Loriol, que l'âge adulte; il nous a paru cependant s'en éloigner par sa forme très épaisse et très renflée au pourtour, par ses tubercules très saillants, par ses pores offrant une tendance à se dédoubler près du sommet et par les profondes entailles de son péristome.

Localités. — Briancourt (Haute-Marne); Coulans (Doubs); Bendorf (Haut-Rhin). Rare. Étage corallien inférieur.

Collection Royer, Choffat.

Localité autre que la France. — Seewen (Jura bernoi). Terrain à chailles.

Explication des figures. — Pl. 359, fig. 1, *P. princeps,*

de la collection de M. Choffat, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, sommet de l'aire ambulacraire grossie; fig. 5, partie inférieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 6, partie supérieure de l'aire interambulacraire grossie; fig. 7, tubercule grossi vu de profil. — Pl. 360, fig. 1, exemplaire de petite taille, du corallien de Briancourt, de la collection de M. Royer, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, partie supérieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 5, partie inférieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 6, partie inférieure de l'aire interambulacraire grossie; fig. 7, exemplaire de grande taille, de la collection d'Étallon, vu de côté.

N° 368. — **Pseudodiadema sparsum**, Cotteau, 1882.

Pl. 361, fig. 1-5.

Espèce de taille moyenne, circulaire, légèrement pentagonale, un peu renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, à fleur de test, formées de pores simples, largement ouverts, très rapprochés les uns des autres, se multipliant un peu autour du péristome. Aires ambulacraires étroites vers le sommet, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de petits tubercules finement crénelés, perforés et mamelonnés, espacés, diminuant graduellement de volume à la face supérieure et aux approches du péristome, au nombre de dix à onze par série. Granules intermédiaires abondants, épars, un peu inégaux, occupant le milieu de l'aire ambulacraire et se prolongeant en séries horizontales fines et régulières entre tous les scrobicules; de petites verrues se mêlent çà et là aux granules. Aires interambulacraires

assez larges, pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, un peu plus développés et plus largement scrobiculés vers l'ambitus et à la face supérieure. De petits tubercules secondaires crénelés, mamelonnés et perforés se montrent à la face inférieure, du côté externe des rangées principales, sur le bord des zones porifères, et forment une série régulière qui s'élève à peine au-dessus de l'ambitus. Granules intermédiaires abondants, inégaux, quelquefois mamelonnés comme de très petits tubercules secondaires, épars, nombreux surtout vers l'ambitus, tendant à se grouper en séries horizontales fines et délicates autour des scrobicules. Zone miliaire assez large, presque nue et un peu déprimée à la face supérieure. Péristome bien développé, subcirculaire, à fleur de test, marqué de petites entailles relevées sur les bords. Appareil apical grand, pentagonal, subonduleux, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 10 millimètres; diamètre, 23 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce, au premier aspect, présente un peu la physionomie des *P. Bourgueti* et *rotulare*, de l'étage néocomien, dont elle diffère cependant d'une manière positive : elle se distingue du premier par ses tubercules moins nombreux, moins serrés et moins homogènes, par ses tubercules secondaires plus apparents et surtout par ses granules plus inégaux et plus rares ; elle s'éloigne davantage du *P. rotulare* dont les tubercules sont encore plus nombreux, plus serrés et plus homogènes, dont les granules sont plus serrés, et qui en outre est pourvu, dans les aires interambulacraires, sur le bord des zones porifères et au milieu des rangées principales, de tubercules secondaires

beaucoup plus apparents et plus abondants que ceux du *P. sparsum*.

Localité. — Briancourt (Haute-Marne). Très rare. Étage corallien inférieur.

Collection Royer.

Explication des figures. — Pl. 361, fig. 1, *P. sparsum*, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie.

N° 369. — **Pseudodiadema lenticulatum** (Cotteau), Desor, 1856.

Pl. 361, fig. 6-13.

Diadema complanatum, (non Agassiz).	Cotteau, *Études sur les Échin. foss. du dép. de l'Yonne*, t. I, p. 147, pl. xvii, fig. 7-10, 1851.
— —	Cotteau, *Notice sur l'âge des couches inf. et moy. du dép. de l'Yonne*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XII, p. 702, 1855.
Pseudodiadema lenticulatum, (pars).	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 67, 1856.
Diadema complanatum, (non Agassiz).	Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dép. de l'Yonne*, p. 621, 1858.
Pseudodiadema complanatum, (non Agassiz).	Cotteau, *Catal. des Échin. jurassiques de Normandie*, p. 21, Exposition géol. du Havre, 1880.

Espèce de petite taille, subpentagonale, très déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères droites, à fleur de test, composées de pores simples, directement superposés, se multipliant un peu autour du péristome. Aires

ambulacraires étroites à la partie supérieure, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules saillants, crénelés, perforés, fortement mamelonnés, espacés et diminuant de volume aux approches du sommet, plus serrés vers le pourtour, au nombre de sept à huit par série. Granules intermédiaires peu abondants, se montrant çà et là entre les scrobicules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules à peu près égaux à ceux qui recouvrent les aires ambulacraires, plus gros à la face supérieure et comme eux très saillants vers l'ambitus. Tubercules secondaires de petite taille formant, sur le bord externe des aires ambulacraires, une rangée inégale, irrégulière, ne paraissant pas dépasser la face inférieure. Granules intermédiaires plus abondants, se groupant en cercles incomplets autour des scrobicules et laissant la zone miliaire presque nue aux approches du sommet. Péristome circulaire, assez grand, marqué de faibles entailles relevées sur les bords. Appareil apical large et pentagonal, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 4 millimètres 1/2; diamètre, 12 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce, telle qu'elle est aujourd'hui circonscrite, sera toujours reconnaissable à sa petite taille, à sa forme très déprimée, à ses zones porifères composées de pores simples et directement superposés, à ses tubercules ambulacraires et interambulacraires à peu près de même taille vers l'ambitus, saillants et assez fortement mamelonnés, à ses tubercules secondaires très petits et formant, à la face inférieure, de chaque côté des aires interambulacraires, une petite rangée inégale. Longtemps confondue avec le *P. compla-*

natum, Agassiz, notre espèce s'en distingue, d'après la description et les figures données par M. de Loriol, dans l'*Échinologie helvétique*, par ses tubercules plus nombreux, par ses granules interambulacraires plus abondants et la présence, à la face inférieure, de petits tubercules secondaires qui font absolument défaut dans le *P. complanatum.* Cette dernière espèce n'a pas encore été jusqu'ici rencontrée en France et occupe, en Suisse, un horizon beaucoup plus élevé.

HISTOIRE. — Sous le nom de *P. complanatum* donné par Agassiz et reproduit dans nos *Études sur* les *Échinides fossiles de l'Yonne*, plusieurs *Pseudodiadema* jurassiques, remarquables par leur petite taille et leur forme déprimée, ont été longtemps confondus. D'Orbigny d'abord en a séparé le *P. subcomplanatum*, de l'étage bathonien de Luc et de Ranville, décrit précédemment; plus tard M. Desor, laissant le nom de *complanatum* aux exemplaires kimméridgiens qui avaient servi de type à Agassiz, établit, dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, le *P. lenticulatum* qui comprenait à la fois nos échantillons du Coral-rag moyen de l'Yonne, et d'autres provenant de la Grande Oolite de Marolles (Sarthe) et de Sainte-Scolasse (Orne). En étudiant, dans nos *Échinides de la Sarthe*, les exemplaires de Marolles et de Sainte-Scolasse, nous avons vu qu'ils se distinguaient de ceux du Coral-rag et nous les avons réunis au *P. Wrighti.* Dans ce même ouvrage, nous avons considéré à tort, comme identique au *P. lenticulatum*, un exemplaire assez mal conservé recueilli par l'abbé Davoust dans l'étage corallien d'Écommoy. Tout récemment un second échantillon beaucoup plus complet, rencontré dans la même localité, nous a permis de préciser les caractères de ce *Pseudodiadema* qui nous a paru

nouveau, et auquel nous avons donné le nom de *P. Lamberti* (Voyez p. 348).

LOCALITÉS. — Troan (Calvados), très rare. Étage callovien — Laignes (Côte-d'Or). Étage oxfordien. — Mailly-la-Ville, Courson, Tanlay, Commissey (Yonne) ; Vertaut (Aube). Rare. Étage corallien supérieur.

Collections Caraboeuf, Lambert, Musée de Troyes, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 361, fig. 6, *P. lenticulatum*, individu très petit, du corallien moyen de Commissey, de ma collection, vu de côté ; fig. 7, face supérieure ; fig. 8, face inférieure ; fig. 9, autre exemplaire un peu plus gros et moins granuleux, du corallien moyen de Tanlay, de ma collection, vu de côté ; fig. 10, face supérieure ; fig. 11, face inférieure ; fig. 12, aire ambulacraire grossie ; fig. 13, aire interambulacraire grossie.

N° 370. — **Pseudodiadema submamillanum**, Cotteau, 1882.

Pl. 362, fig. 1-6.

Espèce de taille moyenne, subcirculaire, très légèrement pentagonale, également déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères droites, à fleur de test, composées de pores simples, rapprochés les uns des autres, séparés par un petit renflement granuliforme, paraissant se multiplier autour du péristome. Aires ambulacraires légèrement renflées à l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules saillants et serrés vers le pourtour, diminuant de volume et plus espacés en se rapprochant du sommet, au nombre de douze à treize par série. Granules intermédiaires inégaux, formant une ou deux séries subonduleuses au

milieu de l'aire ambulacraire, plus fins et plus nombreux à la face supérieure et se prolongeant en lignes horizontales très délicates entre les scrobicules plus espacés de la face supérieure. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de tubercules à peu près identiques à ceux qui garnissent les aires ambulacraires, cependant un peu plus développés et moins serrés, surtout à la face supérieure. Tubercules secondaires très petits, visiblement mamelonnés, quelquefois perforés, formant, de chaque côté des aires interambulacraires, une rangée irrégulière qui, au-dessus de l'ambitus, tend à se confondre avec les granules, et disparaît bientôt complètement. Quelques autres petits tubercules secondaires, inégaux et placés sans ordre, se montrent également dans la zone miliaire. A la face inférieure, les scrobicules des tubercules principaux touchent presque les zones porifères, et n'en sont séparés que par les petits tubercules secondaires; à la face supérieure, cette bande s'élargit et devient granuleuse. Zone miliaire nue, déprimée et très développée aux approches du sommet, étroite et presque nulle au fur et à mesure qu'elle descend vers la bouche. Péristome de petite taille, à fleur de test, marqué de légères entailles. Appareil apical grand, pentagonal, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 10 millimètres 1/2; diamètre, 32 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce se rapproche du *P. mamillanum* que nous décrirons plus loin; elle s'en distingue cependant d'une manière certaine par sa forme plus déprimée, par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires moins gros, moins saillants, plus nombreux, par sa zone miliaire plus large et plus granuleuse, par la présence de petits tubercules secondaires qui paraissent faire entièrement défaut dans le *P. mamillanum*,

par ses tubercules interambulacraires beaucoup plus éloignés, à la face supérieure, des zones porifères, par son péristome plus étroit.

LOCALITÉ. — Douaumont (Meuse). Très rare. Étage corallien.

Collection de l'École Normale de Paris.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 362, fig. 1, *P. submamillanum*, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, tubercule grossi vu de profil.

N° 371. — **Pseudodiadema trouvillense**, Cotteau, 1882.

Pl. 362, fig. 7-14.

Espèce de petite taille, subcirculaire, légèrement pentagonale, déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères droites, à fleur de test, composées de pores simples, très rapprochés les uns des autres, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires un peu renflées, aiguës et étroites à la face supérieure, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de petits tubercules saillants, serrés, fortement crénelés et perforés, assez finement mamelonnés, au nombre de sept à huit par série. Les tubercules diminuent rapidement de volume à la face supérieure, s'espacent et deviennent alternes. Les sutures des plaques porifères se prolongent sur les scrobicules des plus gros tubercules. Granules fins, homogènes, formant une ligne onduleuse au milieu de l'aire ambulacraire et se prolongeant en séries linéaires très délicates

entre les tubercules plus espacés de la face supérieure. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules plus développés que ceux des aires ambulacraires, sans que cependant la différence soit bien sensible, plus gros surtout à la face supérieure, au nombre de huit à neuf par série. A la face inférieure, quelques granules un peu plus apparents que les autres se montrent sur le bord des zones porifères, et tiennent la place de très petits tubercules secondaires. Zone miliaire large et nue à la face supérieure, garnie, vers l'ambitus et autour des scrobicules, de granules fins, délicats, homogènes, rares aux approches du sommet. Péristome étendu, à fleur de test, subcirculaire, marqué de petites entailles relevées sur les bords. Appareil apical grand, subpentagonal, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée. Un fragment de radiole adhère à l'un de nos exemplaires; il est allongé, grêle, cylindrique, aciculé, garni de stries longitudinales, fines et subgranuleuses.

Hauteur, 4 millimètres; diamètre, 11 millimètres.

Individu de très petite taille : hauteur, 3 millimètres; diamètre, 8 millimètres.

Rapports et différences. — Il ne nous a pas été possible de réunir cette petite espèce à aucune de celles que nous connaissons : sa taille, sa forme très comprimée, la rapprochent des *P. subcomplanatum*, *lenticulatum* et *complanatum;* elle se distingue de ces trois espèces par ses tubercules moins saillants, moins développés, et relativement plus nombreux, par sa zone miliaire plus large et plus nue à la face supérieure, plus finement granuleuse à l'ambitus et aussi par ses tubercules ambulacraires relativement un peu moins gros que les tubercules interambulacraires.

Localité. — Trouville (Calvados). Rare. Étage corallien. Ma collection.

Explication des figures. — Pl. 362, fig. 7, *P. trouvillense*, vu de côté; fig. 8, face supérieure; fig. 9, face inférieure; fig. 10, aire ambulacraire grossie; fig. 11, aire interambulacraire grossie; fig. 12, individu de petite taille vu de côté; fig. 13, face supérieure; fig. 14, face inférieure; fig. 15, fragment de radiole; fig. 16, le même grossi.

N° 372. — **Pseudodiadema aciculatum**, Cotteau, 1861.

Pl. 363, fig. 1-4.

Pseudodiadema aciculatum, Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de la Sarthe*, p. 361, pl. lx, fig. 17, 1861.

— — Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 146, pl. xxiii, fig. 4-5, 1871.

— — Cotteau, *Oursins jurass. de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 84, 1872.

— — Mœsch, *Der südliche aargauer jura und seine umgebungen*, p. 36, 1874.

Test inconnu.

Radiole de taille moyenne, allongé, subcylindrique, fusiforme, légèrement recourbé, aciculé au sommet, marqué, sur toute la surface, de stries longitudinales fines et serrées. Collerette courte, distincte. Bouton peu développé; anneau très saillant, subexcavé, marqué en dessus de crénelures très apparentes et granuleuses. Facette articulaire fortement crénelée.

Épaisseur de la tige, 3 millimètres; longueur, 22 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Ce radiole est remarquable par sa forme subcylindrique et aciculée et surtout par la taille et les fortes crénelures de son anneau. Peut-être appartient-il à l'un des *Pseudodiadema* qui caractérisent le même horizon; dans le doute, nous le maintenons comme espèce particulière.

LOCALITÉ. — Ecommoy (Sarthe). Très rare. Étage corallien.

Collection Guillier, ma collection.

LOCALITÉ AUTRE QUE LA FRANCE. — Thiegarten (Jura bernois). Terrain à chailles.

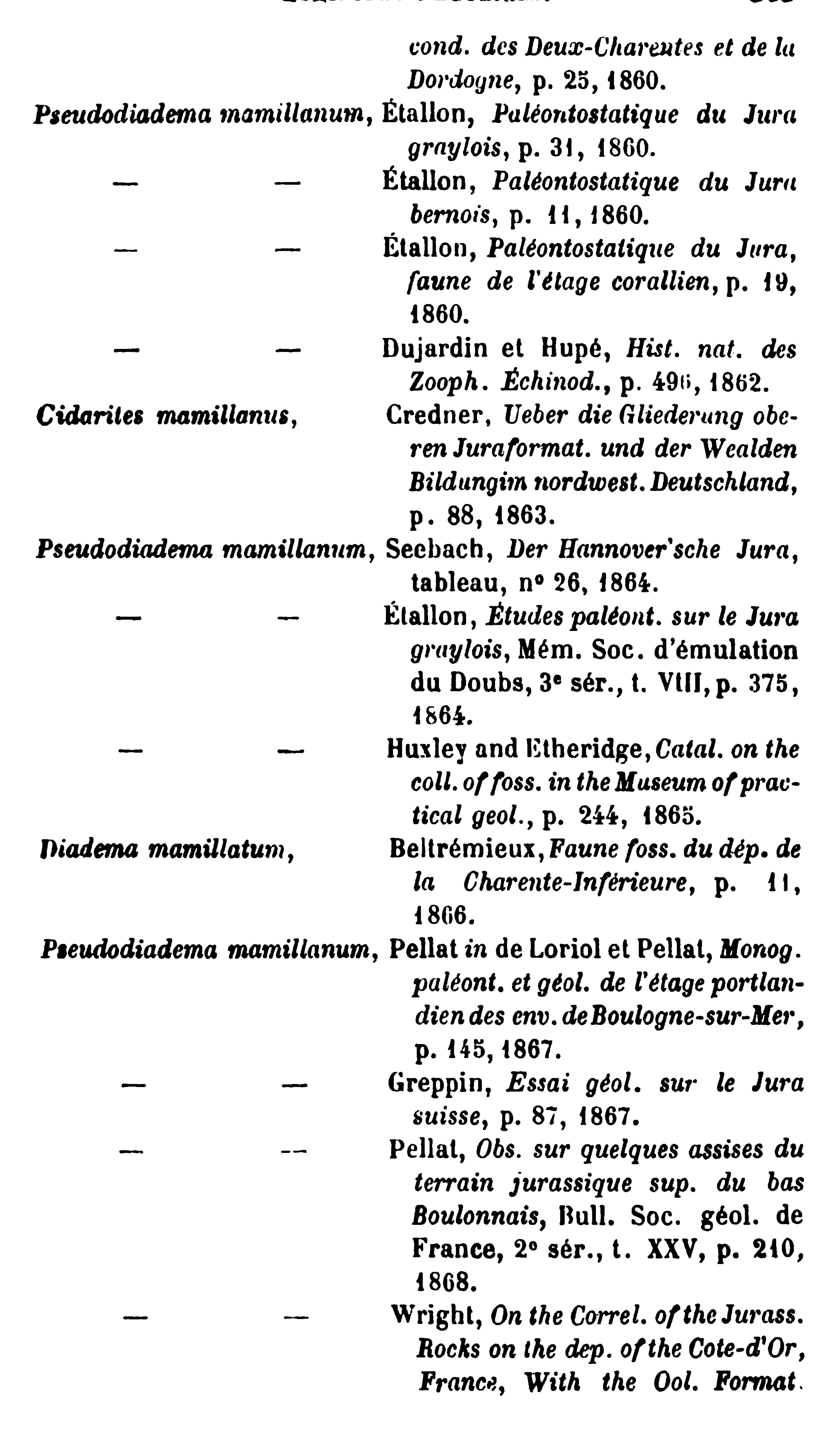
EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 363, fig. 1, *P. aciculatum*, de la collection de M. Guillier; fig. 2, le même grossi; fig. 3, facette articulaire grossie; fig. 4, autre exemplaire, de ma collection.

N° 373. — **Pseudodiadema mamillanum** (Rœmer), Desor, 1856.

Pl. 363, fig. 5-14 et pl. 365, fig. 1-3.

Cidaris mamillana,	Rœmer, *Wersteinerungen des Norddeutschen Ool. geb.*, p. 26, pl. II, fig. 1, 1836.
Diadema mamillanum,	Agassiz, *Prod. d'une Monog. des Radiaires*, Mém. Soc. des sc. nat. de Neufchâtel, t. I, p. 189, 1837.
— —	Agassiz, *id.*, Ann. des sc. nat., *Zoologie*, t. II, p. 282, 1837.
— —	Des Moulins, *Études sur les Échin.*, p. 316, n° 22, 1837.
Diadema spinosum,	Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss.*

	Echinod. Mus. Neocom., p. 8, 1840.
Diadema mamillatum,	Dujardin *in* Lamarck, *Animaux sans vertèbres*, 2e édit., t. III, p. 392, 1840.
Diadema mamillatum,	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 43, 1847.
— —	Bronn, *Index palæont.*, p. 418, 1848.
Diadema spinosum,	Bronn, *id.*, p. 419, 1848.
Diadema mamillanum,	D'Orbigny, *Prod. de paléont. strat.*, t. II, p. 27, 1850.
Diadema mamillanum,	Griebel, *Deutschlands Petrefacten*, p. 320, 1852.
Diadema Dadvisoni,	Wright, *On new. spec. of Echinod. from the Lias and the Ool.*, Ann. and Magaz of nat. hist., 2e sér., t. XIII, p. 170, pl. XII, fig. 2 *a-c*, 1854.
Pseudodiadema mamillanum,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 64, pl. XII, fig. 1-3, 1856.
— —	Cotteau, *Études sur les Échin. foss. du dép. de l'Yonne*, t. I, p. 308, pl. XLIV, fig. 1-6, 1856.
— —	Woodward, *Mem. of the geol. Survey*, Decade V, Explication, pl. II, p. 5, 1856.
— —	Wright, *Monog. on the Brit. foss.. Echinod. from the Ool. Format.* p. 132, pl. VIII, fig. 2 a, b, c, d, et pl. XII, fig. 9, 1856.
— —	Cotteau, *Catal. des Échin. de la Haute-Marne*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XIII, p. 818, 1856.
— —	Oppel, *Die jura formation Englands, Franckreichs*, etc., p. 609, 671, 1856-1858.
Diadema mamillatum,	Pictet, *Traité de paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 244, 1857.
Pseudodiadema mamillanum,	Coquand, *Catal. rais. ou Synopsis des foss. obs. dans la format. se-*



cond. des Deux-Charentes et de la Dordogne, p. 25, 1860.

Pseudodiadema mamillanum, Étallon, *Paléontostatique du Jura graylois*, p. 31, 1860.

— — Étallon, *Paléontostatique du Jura bernois*, p. 11, 1860.

— — Étallon, *Paléontostatique du Jura, faune de l'étage corallien*, p. 19, 1860.

— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 496, 1862.

Cidarites mamillanus, Credner, *Ueber die Gliederung oberen Juraformat. und der Wealden Bildungim nordwest. Deutschland*, p. 88, 1863.

Pseudodiadema mamillanum, Seebach, *Der Hannover'sche Jura*, tableau, n° 26, 1864.

— — Étallon, *Études paléont. sur le Jura graylois*, Mém. Soc. d'émulation du Doubs, 3e sér., t. VIII, p. 375, 1864.

— — Huxley and Etheridge, *Catal. on the coll. of foss. in the Museum of practical geol.*, p. 244, 1865.

Diadema mamillatum, Beltrémieux, *Faune foss. du dép. de la Charente-Inférieure*, p. 11, 1866.

Pseudodiadema mamillanum, Pellat *in* de Loriol et Pellat, *Monog. paléont. et géol. de l'étage portlandien des env. de Boulogne-sur-Mer*, p. 145, 1867.

— — Greppin, *Essai géol. sur le Jura suisse*, p. 87, 1867.

— — Pellat, *Obs. sur quelques assises du terrain jurassique sup. du bas Boulonnais*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XXV, p. 210, 1868.

— — Wright, *On the Correl. of the Jurass. Rocks on the dep. of the Cote-d'Or, France, With the Ool. Format.*

in the Counties of Gloucester and Wilts, England, p. 81, 1870.

Pseudodiadema mamillanum, Greppin, *Jura bernois* et *districts adjacents*, p. 105, 1870.

— — Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 154, pl. xxv, fig. 2-3, 1871.

— — De Loriol *in* de Loriol, Royer et Tombeck, *Descr. géol. des étages jurassiques sup. de la Haute-Marne*, p. 410, 1872.

— — Dames, *Die Echiniden der Nordwestdeutschen Jurabildungen*, Zeitschrift der deutschen. geol. Gesell., t. XXIV, p. 115, pl. vii, fig. 1, 1872.

— — Cotteau, *Oursins jurass. de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 85, 1872.

— — De Loriol *in* de Loriol et Pellat, *Monog. paléont. et géol. des étages sup. de la format. jurassique des env. de Boulogne-sur-Mer*, 2e partie, p. 268, 1874.

— — Brauns, *Der obere Jura im Nordwestlichen Deutschland*, p. 52, 1874.

— — Struckmann, *Der obere Jura der Umgegend von Hannover*, p. 28, 1878.

— — Cotteau, *Catal. des Échin. jurassiques de Normandie*, p. 22, Exposition géol. du Havre, 1880.

M. 70.

Espèce de taille assez forte, circulaire, subpentagonale, déprimée en dessus, épaisse sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères un peu onduleuses surtout vers l'ambitus, formées de pores simples, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires larges, garnies de

deux rangées de tubercules saillants, confluents, fortement crénelés et perforés, au nombre de douze à treize par série. Ces tubercules, très gros vers l'ambitus, diminuent graduellement jusqu'au sommet; les deux ou trois derniers seuls sont très petits. Granules intermédiaires peu abondants, peu développés, formant, entre les deux rangées de tubercules, un filet mince et onduleux. Aires interambulacraires relativement assez étroites, pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, mais plus gros, plus largement scrobiculés, au nombre de dix à onze par série; à la face supérieure notamment, ils sont plus apparents, plus espacés, et jusqu'au dernier diminuent très graduellement de volume. En dessous, du côté externe des tubercules principaux, sur le bord des zones porifères, existe une rangée de très petits tubercules secondaires mamelonnés, perforés, à peine crénelés, ne dépassant pas l'ambitus et remplacés par de petits granules espacés. Zone miliaire étroite, surtout vers l'ambitus et à la face inférieure, lisse et un peu déprimée aux approches du sommet. Granules intermédiaires rares, groupés çà et là dans le voisinage des scrobicules. Péristome assez grand, subcirculaire, à fleur de test, marqué de fortes entailles relevées sur les bords. Appareil apical subpentagonal, bien développé, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 11 millimètres; diamètre, 26 millimètres.

Individu jeune : hauteur, 7 millimètres; diamètre, 18 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce, très anciennement connue, est bien caractérisée par ses tubercules, saillants, fortement crénelés et perforés, serrés, confluents presque égaux vers l'ambitus sur les aires ambulacraires

et interambulacraires, par ses petits tubercules secondaires placés à la face inférieure, vers le bord des zones porifères, par ses aires interambulacraires étroites, par ses granules rares, inégaux. Elle offre beaucoup de ressemblance avec les *P. princeps* et *neglectum;* nous indiquerons, en décrivant ces espèces, les caractères qui nous engagent à les séparer.

HISTOIRE. — Figurée pour la première fois par Rœmer, en 1826, cette espèce a été depuis très souvent décrite, figurée ou mentionnée par les auteurs. Nous lui réunissons, ainsi que l'ont fait avant nous MM. Desor et de Loriol, les *Diadema spinosum* et *Davidsoni*.

LOCALITÉS. — Crécy-sur-Tille (Côte-d'Or); Val-Dessus près Petites-Chiettes (Jura). Rare. Étage corallien inférieur. — Grès de Virvigne près de Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais); Rion (Haute-Saône); La Rochelle (Charente-Inférieure). Rare. Étage corallien supérieur. — Blaise, Pointe de la Perche, Joinville (Haute-Marne); Chablis (Yonne). Rare. Étage kimméridgien.

Musée de Genève (collection Martin), collection Choffat, Pellat, Royer, collection de l'École des Mines de Paris (M. Bertrand), Musée de Dijon, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. —Montchaibeux (Jura bernois); environs de Bâle; le Locle (canton de Neufchâtel). Étage séquanien. — Oberbuchsitten (canton de Soleure). Étage ptérocérien. — Calne, Redcliff, Wilts, Weymouth (Angleterre). Étage corallien. — Linden, Ahlen, Galgenberg, Hobeneggelsen, Petersberg bei Goslar, Spitzhut bei Hildesheim, Lauenstein, Lechstedt (Hanovre). Corallien.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 363, fig. 5, *P. mamillanum*, du corallien inférieur de Crécy-sur-Tille, du Musée

de Genève, vu du côté; fig. 6, face supérieure ; fig. 7, face inférieure ; fig. 8, aire ambulacraire grossie ; fig. 9, aire interambulacraire grossie ; fig. 10, tubercule grossi vu de profil ; fig. 11, exemplaire, de l'étage kimméridgien de Chablis, de ma collection, vu du côté ; fig. 12, face supérieure ; fig. 13, face inférieure ; fig. 14, autre exemplaire, de l'étage kimméridgien, montrant des traces de l'appareil masticatoire. — Pl. 364, fig. 1, *P. mamillanum*, de l'étage corallien de Boulogne-sur-Mer, de la collection de M. Pellat, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure.

N° 374. — **Pseudodiadema planissimum** (Agassiz), Desor, 1856.

Pl. 364, fig. 4-8.

Tetragramma planissimum,	Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Echinod. Mus. Neocom.*, p. 9, 1840.
— —	Agassiz, *Descr. des Échinod. foss. de la Suisse*, t. II, p. 26, pl. XIV, fig. 1-3, 1840.
Diadema planissimum,	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échinides*, p. 46, 1847.
Tetragramma planissimum,	Bronn, *Index palæont.*, p. 1261, 1848.
Diadema planissimum,	D'Orbigny, *Prod. de paléont. strat.*, t. II, p. 61, 1850.
— —	Giebel, *Deutschlands petrefacten*, p. 321, 1852.
Pseudodiadema planissimum,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 69 et 486, 1856.
— —	Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 141, 1856.
— —	Pictet, *Traité de Paléont.*, 2e édit., t. IV, p. 244, 1857.

Diplopodia planissimum,	Étallon, *Paléontostatique du Jura bernois*, p. 11, 1860.
Pseudodiadema planissimum,	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 497, 1862.
Diplopodia planissimum,	Étallon et Thurmann, *Lethæa bruntrutana*, p. 315, pl. XLII, fig. 9, 1862.
Pseudodiadema planissimum,	Waagen, *Der Jura in Franken, Schwaben under der Schweiz*; p. 226, 1864.
— —	Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 199, 1867.
— —	Greppin, *Essai géol. sur le Jura Suisse*, p. 93, 1867.
Diplopodia planissimum,	Jaccard, *Descr. géol. du Jura vaudois et neuchatelois*, p. 193, 1868.
Pseudodiadema planissimum,	Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 113, 1870.
— —	Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 179 et 400, pl. XXXII, fig. 4, 1871.
— —	Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 87, 1872.
Tetragramma planissimum,	Quenstedt, *Petrefactenk. Deutschlands, Echinodermen*, p. 318, pl. LXXII, fig. 64-66, 1873.

M. 62.

Espèce de taille moyenne, subcirculaire, légèrement pentagonale, très déprimée, plane en dessus et en dessous. Zones porifères droites, larges, à fleur de test, composées, à la face supérieure surtout près du sommet, de pores petits, fortement bigéminés, simples vers l'ambitus, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires étroites, un peu renflées, garnies de deux rangées de tubercules finement crénelés, perforés, surmontés d'un mamelon relativement bien développé, serrés, confluents, diminuant graduellement de volume aux approches du

sommet et du péristome, au nombre de onze à douze par série, dans l'exemplaire que nous décrivons. A la face supérieure, les derniers tubercules, resserrés par les zones porifères, sont très petits, espacés et alternes. Granules peu abondants, inégaux, formant une série subonduleuse entre les deux rangées de tubercules. Aires interambulacraires larges, munies de deux rangées de tubercules principaux presque de même taille que les tubercules ambulacraires, plus gros cependant et un peu plus espacés à la face supérieure, au nombre de neuf à dix par série. Tubercules secondaires identiques par leur taille et leur aspect aux tubercules principaux, formant, de chaque côté, une rangée externe très régulière, et au milieu, une ou deux rangées inégales très incomplètes et d'autant mieux développées que la taille de l'exemplaire est plus forte. Les rangées externes dépassent l'ambitus sans arriver jusqu'au sommet; les rangées intermédiaires s'élèvent un peu moins haut. Tous ces tubercules, à peu près également espacés, sont accompagnés de granules inégaux groupés en cercles incomplets autour des scrobicules. Zone miliaire assez large près du sommet, nue et un peu déprimée, occupée plus bas par les tubercules secondaires. Péristome circulaire, presqu'à fleur de test, marqué de faibles entailles relevées sur les bords. L'appareil apical paraît avoir été très grand et subpentagonal, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 5 millimètres 1/2; diamètre, 17 millimètres.

Rapports et différences. — Le *P. planissimum*, très anciennement décrit, sera toujours reconnaissable à sa forme déprimée, à ses pores bigéminés près du sommet, à l'homogénéité de ses tubercules principaux et secondaires. Ce dernier caractère le rapproche des *P. duplica-*

tum, *rognonense* et *Thirriai;* en décrivant ces espèces, nous indiquons les différences qui les séparent du *P. planissimum*.

Localité. — Pointe du Ché près La Rochelle (Charente-Inférieure). Très rare. Étage corallien supérieur.

Musée de La Rochelle, collection de la Sorbonne.

Localités autres que la France. — Soleure, Obergösgen (canton de Soleure), Va-Béchaz près Porrentruy (Berne), Bullet près Sainte-Croix (Vaud). Étage ptérocérien.

Explication des figures. — Pl. 364, fig. 4, *P. planissimum*, du Musée de La Rochelle, vu de côté; fig. 5, face supérieure; fig. 6, face inférieure; fig. 7, aire ambulacraire grossie; fig. 8, aire interambulacraire grossie.

N° 375. — **Pseudodiadema parvulum** (Thurmann), de Loriol, 1871.

Pl. 364, fig. 9-13.

Diadema parvulum,	Thurmann, *in* Coll. et Sched.
— —	Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 113, 1870.
Diplopodia parvula,	Étallon et Thurmann, *Lethea bruntrutana*, p. 318, pl. xlvii, fig. 13, 1862.
Pseudodiadema parvulum,	Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 178 et 400, pl. xxx, fig. 7, 1871.
— —	Cotteau, *Catal. des Échin. jurassiques de Normandie*, p. 22, Exposition géol. du Havre, 1880.

Espèce de petite taille, subcirculaire, très légèrement pentagonale, fortement déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères droites, larges, à fleur de test, formées de pores complètement bigéminés aux approches du sommet,

simples vers l'ambitus, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires étroites surtout à la partie supérieure, très resserrées par les zones porifères, garnies de deux rangées de tubercules finement crénelés et perforés, assez fortement mamelonnés, saillants vers l'ambitus, s'espaçant et diminuant de volume à la face supérieure, au nombre de sept à huit par série. Granules intermédiaires petits, peu abondants, formant une ligne subsinueuse au milieu de l'aire ambulacraire et se prolongeant çà et là entre les scrobicules. Aires interambulacraires larges, à peine rétrécies vers le sommet, pourvues de deux rangées de tubercules à peu près identiques, vers l'ambitus, à ceux qui couvrent les aires ambulacraires, mais moins serrés et plus développés à la face supérieure. Granules intermédiaires assez abondants, inégaux, groupés en cercles incomplets autour des scrobicules. A la face inférieure, sur le bord des zones porifères, se montre, de chaque côté de l'aire interambulacraire, une rangée inégale, irrégulière de très petits tubercules secondaires qui tendent à se confondre avec les granules qui les accompagnent. Zone miliaire relativement très large, déprimée et presque nue à la face supérieure, se rétrécissant et devenant plus granuleuse vers l'ambitus. Péristome subcirculaire, à fleur de test, marqué de petites entailles aiguës et relevées sur les bords. Appareil apical grand, subcirculaire, onduleux, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 4 millimètres ; diamètre, 14 millimètres.

Individu de petite taille : hauteur, 3 millimètres ; diamètre, 11 millimètres.

Rapports et différences. — Le *P. parvulum* offre, au premier aspect, quelques rapports avec le *P. lenticulatum ;* il en diffère par sa forme encore plus déprimée, par ses

pores ambulacraires plus fortement bigéminés à la face supérieure, par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires moins saillants, plus espacés, plus finement crénelés, par sa zone miliaire plus large près du sommet, par ses tubercules secondaires beaucoup moins apparents. Sa taille, sa forme aplatie et la disposition de ses pores rapprochent cette espèce du *P. Thirriai;* cependant ce dernier sera toujours reconnaissable à ses tubercules interambulacraires formant quatre rangées distinctes.

Localité. — Entre Trouville et Villerville (Calvados). Très rare. Étage corallien.

Collection Durand, ma collection.

Localités autres que la France. — Thiergarten (Jura bernois). Terrain à chailles. — Liesberg, Vorbourg (Jura bernois). Etage ptérocérien. Porrentruy (Jura bernois). Etage kimméridgien.

Explication des figures. — Pl. 364, fig. 9, *P. parvulum*, du corallien de Trouville, de ma collection, vu de côté ; fig. 10, face supérieure ; fig. 11, face inférieure ; fig. 12, aire ambulacraire grossie ; fig. 13, aire interambulacraire grossie.

N° 376. — **Pseudodiadema neglectum**, Desor, 1856.

Pl. 365 et 366.

? *Diadema Rathieri*,	Cotteau, *Études sur les Échin. foss. du dép. de l'Yonne*, t. I, p. 120 et 308, pl. xx, fig. 1-5, 1851.
Diadema neglectum,	Thurmann, *in* Coll. et Sched.
Diadema wurtembergicum,	Thurmann, *id.*
Pseudodiadema neglectum,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 66, 1856.

? *Pseudodiadema Rathieri*,	Desor, *id.*, p. 66, 1856.
Pseudodiadema neglectum,	Oppel, *Die juraformat. Englands, Frankreichs*, etc., p. 721, 1856-1858.
? *Diadema Rathieri*,	Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dép. de l'Yonne*, p. 621, 1858.
Pseudodiadema neglectum,	Étallon, *Paléontostatique du Jura bernois*, p. 11, 1850.
Pseudodiadema wurtembergicum,	Étallon, *Rayonnés des terrains jurass. sup. de Montbéliard*, p. 13, 1861.
Pseudodiadema neglectum,	Étallon, *id.*, p. 19, 1861.
— —	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod*, p. 498, 1862.
— —	Étallon et Thurmann, *Lethœa bruntrutana*, p. 311, pl. XLVII, fig. 2, 1863.
— —	Cotteau, *Catal. rais. des Échin. foss. du dép. de l'Aube*, p. 25, 1865.
— —	Greppin, *Essai géol. sur le Jura suisse*, p. 87, 1867.
— —	Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 152, pl. XXV, fig. 2, 1870.
— —	Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 105 et 113, 1870.
— —	Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3[e] sér., t. I, p. 85, 1872.
— —	Moesch, *Der Sudliche Aargauer Jura*, p. 88, 1874.
— —	Zittel, *Handbuch der Palæontologie*, t. I, p. 502, fig. 360, 1879.

Espèce de taille moyenne, circulaire, légèrement subpentagonale, à peine renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, à fleur de test, formées de pores simples, directement superposés, se multipliant un peu autour du péristome. Aires ambulacraires resserrées et très étroites aux approches du sommet, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules crénelés et perforés, surmontés d'un mamelon relativement peu développé, gros et largement scrobiculés à l'ambitus, diminuant rapidement de volume à la face supérieure, au nombre de treize à quatorze par série ; les quatre ou cinq derniers tubercules s'espacent, deviennent alternes et sont très petits. Granules intermédiaires peu abondants, quelquefois mamelonnés, formant, au milieu de l'aire ambulacraire, une rangée subonduleuse, inégale, irrégulière, se prolongeant çà et là entre les scrobicules les plus espacés. Aires interambulacraires presque partout d'une égale largeur, pourvues de deux rangées de tubercules à peu près semblables à ceux qui recouvrent les aires ambulacraires, mais un peu plus forts à l'ambitus, plus espacés et plus apparents à la face supérieure, au nombre de dix à onze par série. Du côté externe des rangées principales, sur le bord des zones porifères, se montre une rangée inégale, irrégulière de petits granules quelquefois mamelonnés, apparents surtout à la face inférieure et tenant lieu de tubercules secondaires d'autres granules inégaux, peu nombreux et accompagnés de très fines verrues existent vers l'ambitus, au milieu des deux rangées de tubercules et se prolongent entre les scrobicules les plus espacés. Zone miliaire large, nue et déprimée à la face supérieure. Péristome circulaire, presqu'à fleur de test, marqué d'entailles assez profondes

et relevées sur les bords. Appareil apical grand, subpentagonal, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée.

Exemplaire du corallien de Tonnerre : hauteur, 11 millimètres; diamètre, 27 millimètres.

Individu plus petit, du kimméridgien des Riceys : hauteur, 9 millimètres; diamètre, 21 millimètres.

Cette espèce varie un peu dans sa forme qui est plus ou moins renflée en dessus et quelquefois tout à fait déprimée. Nous lui rapportons un exemplaire recueilli par M. Schlumberger dans le Coral rag de Saint-Mihiel, et qui diffère du type par sa forme renflée, subhémisphérique, par ses tubercules plus serrés, plus homogènes, par ses tubercules ambulacraires relativement bien moins développés que ceux qui garnissent les aires interambulacraires; les autres caractères de cet exemplaire sont ceux du *P. neglectum*, et il ne saurait en être distingué.

Il est probable que l'espèce que nous avons décrite et figurée, en 1851, dans nos *Études sur les Échinides fossiles de l'Yonne*, sous le nom de *D. Rathieri*, appartient au *P. neglectum*. Nous n'avons cependant à cet égard aucune certitude, n'ayant pu étudier de nouveau l'exemplaire qui nous a servi de type et fait partie de la collection de M. Rathier. Dans le doute, nous avons préféré conserver, quant à présent, à cette espèce le nom plus récent de *neglectum* que lui a donné M. Desor, en 1856, et que tous les auteurs ont adopté.

Rapports et différences. — Le *P. neglectum* est assurément très voisin du *P. mamillanum*; il nous a paru cependant s'en éloigner par ses tubercules moins forts, moins saillants, moins largement scrobiculés, par ses aires ambulacraires plus étroites et plus resserrées à la face supérieure, et garnies de tubercules beaucoup plus petits aux approches du sommet, par sa zone miliaire plus large,

plus déprimée, plus granuleuse. Le *P. princeps* à la taille plus forte, les tubercules plus gros et plus saillants, et les granules plus rares.

LOCALITÉS. — Saint-Mihiel (Meuse). Très rare. Étage corallien inférieur. — Tonnerre (Yonne); Bar-sur-Aube, Fontaine, les Riceys (Aube). Étage corallien supérieur. — Chablis (Yonne); Blaise (Haute-Marne); Ailleville, les Riceys (Aube); environs de Montbéliard (Doubs); le Havre (Seine-Inférieure). Assez rare. Étage kimméridgien.

Musée de Troyes, collections Perron, Schlumberger, Deloisy, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Montchaibeux, Vorbourg, Angoulat, Pics près Courfaivre, Graitery (Jura bernois). Etage séquanien. — Banné, Pierre percée près Porrentruy (Jura bernois). Étage ptérocérien.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 365, fig. 1, *P. neglectum* du Coral rag de Saint-Mihiel, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, partie supérieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 5, partie inférieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 6, aire interambulacraire grossie; fig. 7, tubercule grossi, vu de profil; fig. 8, autre exemplaire, du corallien supérieur de Tonnerre, de ma collection, vu de côté; fig. 9, face supérieure; fig. 10, autre exemplaire, du corallien supérieur. — Pl. 366. fig. 1, *P. neglectum*, du kimméridgien de Bar-sur-Aube, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, autre exemplaire, de l'étage kimméridgien des Riceys, du Musée de Troyes, vu de côté; fig. 7, face supérieure; fig. 8, autre exemplaire à tubercules plus fins et plus saillants, de l'étage kimméridgien de Bar-sur-Aube, de ma

collection, vu de côté; fig. 9, face supérieure; fig. 10, autre exemplaire, du kimméridgien de Bar-sur-Aube, de ma collection, vu de côté; fig. 11, face supérieure; fig. 12, face inférieure; fig. 13, tubercule grossi.

N° 377. — **Pseudodiadema conforme** (Agassiz), Étallon, 1860.

Pl. 367, fig. 1-9.

Acrosalenia conformis,	Agassiz, *Descr. des Échin. de la Suisse,* t. II, p. 60, pl. XVIII, fig. 11-14, 1840.
Diadema conforme,	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échinides,* p. 43, 1847,
Diadema bruntrutanum,	Agassiz et Desor, *id.,* p. 44, 1847.
Acrosalenia conformis,	Bronn, *Index palæont.,* p. 9, 1848.
Diadema bruntrutana,	D'Orbigny, *Prod. de Paléont. strat.,* t. II, p. 56, 1850.
Diadema conforme,	D'Orbigny, *id.,* p. 56, 1850.
Hemipedina conformis,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.,* p. 60, 1856.
Pseudodiadema bruntrutanum,	Desor, *id.,* p. 66, 1856.
Diadema conforme,	Pictet, *Traité de paléont.,* 2° éd., t. IV, p. 244, 1857.
Diadema bruntrutanum,	Pictet, *id.,* p. 244, 1857.
Pseudodiadema bruntrutanum,	Oppel, *Die Jura formation Englands, Frankreichs,* etc., p. 721, 1856-1858.
Pseudodiadema conforme,	Étallon, *Rayonnés du terr. jurassique sup. des env. de Montbéliard,* p. 13 et 17, 1860.
Pseudodiadema bruntrutanum,	Étallon, *Paléontostatique du Jura bernois,* p. 11, 1860.
Pseudodiadema conforme,	Étallon, *id.,* p. 11, 1860.
Pseudodiadema squalidum,	Étallon, *Paléontostatique du Jura bernois,* p. 11, 1860.

Pseudodiadema subconforme,	Étallon, *id.*, p. 11, 1860.
Pseudodiadema conforme,	Cotteau, *Catal. des Échin. kimméridgiens de la Haute-Saône*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XVII, p. 870, 1860.
Pseudodiadema bruntrutanum,	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 498, 1862.
— —	Étallon et Thurmann, *Lethæa bruntrutana*, p. 312, 1863.
Pseudodiadema conforme,	Étallon et Thurmann, *id.*, p. 312, pl. XLVII, fig. 3, 1863.
Pseudodiadema subconforme,	Étallon et Thurmann, *id.*, p. 313, pl. XLVII, fig. 4, 1863.
Pseudodiadema squalidum,	Étallon et Thurmann, *id.*, p. 313, pl. XLVII, fig. 5, 1863.
Pseudodiadema conforme,	Étallon, *Études paléont. sur le Jura graylois*, Mém. Soc. émulat. du Doubs, 2e sér., t. VIII, p. 444, 1864.
Diadema bruntrutanum,	Bonjour, *Catal. des foss. du Jura*, p. 61, 1864.
Pseudodiadema bruntrutanum,	Greppin, *Essai géol. sur le Jura suisse*, p. 93, 1867.
Pseudodiadema conforme,	Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 160, pl. XXV, fig. 4, 1870.
— —	Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 113, 1870.
— —	Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 86, 1872.
— —	de Loriol *in* de Loriol et Pellat, *Monog. paléont. et géol. des étages sup. de la format. jurassique des env. de Boulogne-sur-Mer*, 2e partie, p. 269, pl. XXVI, fig. 6, 1875.

Espèce de taille moyenne, circulaire, subhémisphérique

en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, à fleur de test, composées de pores petits, rapprochés les uns des autres, séparés par un léger renflement granuliforme, se multipliant à peine autour du péristome. Aires ambulacraires étroites, à peu près d'égale largeur dans toute leur étendue, garnies de deux rangées de petits tubercules finement crénelés, mamelonnés et perforés, espacés, placés sur le bord des zones porifères, diminuant de volume au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du sommet, au nombre de treize à quatorze par série ; les derniers tubercules sont très petits, plus espacés encore que les autres et tendent à se confondre avec les granules qui les accompagnent. Granules intermédiaires peu abondants, épars, écartés. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de tubercules plus fortement scrobiculés et plus développés surtout à la face supérieure, que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, au nombre de onze à douze par série. Des tubercules secondaires crénelés, mamelonnés et perforés comme les autres, mais beaucoup plus petits, se montrent à la face inférieure et forment quatre rangées assez distinctes, une de chaque côté des tubercules principaux, tout près des zones porifères, et deux autres au milieu de la zone miliaire. Granules intermédiaires peu abondants, espacés, groupés en cercles ou demi-cercles autour des scrobicules et occupant le milieu de la zone miliaire, mêlés aux tubercules secondaires. Zone miliaire assez large, presque nue à la face supérieure. Péristome médiocrement développé, circulaire, presqu'à fleur de test, marqué de petites entailles relevées sur les bords. Périprocte arrondi. Appareil apical solide, pentagonal ; plaques génitales perforées à une petite distance de l'angle externe, garnies de quelques

granules épars et espacés; plaques ocellaires pentagonales, égales, granuleuses, toutes éloignées du périprocte.

Hauteur, 9 millimètres ; diamètre, 17 millimètres ;

Individu jeune : hauteur, 5 millimètres ; diamètre, 10 millimètres 1/2.

Nous connaissons cette espèce à différents âges, et les individus varient un peu suivant leur taille. Chez les plus gros exemplaires, les tubercules secondaires sont bien développés et forment quatre rangées distinctes sur les aires interambulacraires, tandis que ces mêmes tubercules, chez les exemplaires plus jeunes, disparaissent presqu'entièrement ou sont réduits à de simples granules mamelonnés et un peu plus gros que les autres.

Rapports et différences. — Le *Pseudiodadema conforme* ne saurait être confondu avec aucun de ses congénères; il sera toujours facilement reconnaissable à sa taille, à sa forme hémisphérique en dessus, plane en dessous, à ses aires ambulacraires très étroites, à ses tubercules ambulacraires et interambulacraires petits et très finement crénelés, à ses granules assez abondants, toujours espacés, à son appareil apical solide, pentagonal, granuleux. La physionomie générale de cette espèce est celle des *Hemipedina*, mais elle en diffère d'une manière positive par ses tubercules certainement crénelés.

Histoire. — Décrite et figurée pour la première fois par Agassiz, en 1840, cette espèce a été placée successivement parmi les *Acrosalenia* et les *Hemipedina* et rangée enfin parmi les *Pseudodiadema* par Étallon. A l'exemple de M. de Loriol, nous lui réunissons les *P. subconforme*, Étallon, *squalidum*, Étallon, et *bruntrutanum*, Desor, qui ne sauraient en être distingués.

Localités. — Quehen près Boulogne-sur-Mer (Pas-de-

Calais). Rare. Étage astartien. — Arc, Chargey (Haute-Saône). Très rare. Étage kimméridgien.

Muséum d'hist. nat. de Paris (collection d'Orbigny), collections Pellat, Perron.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Pierre percée, le Banné près Porrentruy, Chenevez (Jura bernois). Étage ptérocérien.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 367, fig. 1, *P. conforme*, de l'étage kimméridgien de la Haute-Saône, du Muséum de Paris (collection d'Orbigny), vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie ; fig. 6, autre exemplaire de petite taille, de Quehen près Boulogne-sur-Mer, de la collection de M. Pellat, vu de côté ; fig. 7, face supérieure ; fig. 8, face inférieure ; fig. 9, appareil apical grossi.

N° 378. — **Pseudodiadema magnagramma**, Wright, 1856.

Pl. 367, fig, 10-14.

Pseudodiadema magnagramma, Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool, Format.*, p. 138, 1856.

— — de Loriol *in* de Loriol et Pellat. *Monog. paléont. et géol. des étages sup. de la format. jurassique des env. de Boulogne-sur-Mer*, p. 265, pl. XXVI, fig. 7, 1874.

Espèce de petite taille, subcirculaire, légèrement pentagonale, très déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères, droites, formées de pores simples. Aires ambula-

craires étroites, un peu renflées, munies de deux rangées de tubercules saillants, serrés, finement crénelés, mamelonnés et perforés, à scrobicules presque confluents, au nombre de sept à huit par série dans l'exemplaire de très petite taille que nous avons sous les yeux. Granules intermédiaires délicats, peu abondants, formant une série subonduleuse au milieu des tubercules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, un peu plus développés à l'ambitus et diminuant moins rapidement à la face supérieure. Granules intermédiaires fins, assez abondants dans la zone miliaire et sur le bord des zones porifères, du côté externe des tubercules. On ne distingue dans notre exemplaire aucune trace de tubercules secondaires. Péristome assez grand, un peu enfoncé.

Hauteur, 2 millimètres 1/2; diamètre, 10 millimètres.

Rapports et différences. — L'exemplaire que nous venons de décrire est le même que celui que M. de Loriol a figuré. Beaucoup plus petit que le type de l'espèce établie par M. Wright sur un exemplaire dont le diamètre est de 27 millimètres, il en présente néanmoins les caractères, et M. Wright lui-même, chez M. de Loriol, a reconnu qu'il appartenait à son *P. magnagramma*. L'espèce se rapproche par sa taille, par sa forme très déprimée, par ses pores simples et par la structure de ses tubercules du *P. complanatum;* elle s'en distingue par ses granules miliaires beaucoup plus fins et plus nombreux surtout sur le bord des zones porifères.

Localité. — Falaise de la Tour Croï (Pas-de-Calais). Très rare. Étage portlandien.

Collection Pellat.

Explication des figures. — Pl. 367, fig. 10, *P. magna-*

gramma, individu très jeune, vu de côté ; fig. 11, face supérieure ; fig. 12, face inférieure ; fig. 13, aire ambulacraire grossie ; fig. 14, aire interambulacraire grossie.

N° 379. — **Pseudodiadema rupellense**, Cotteau, 1882.

Pl. 368, fig. 1-3.

Test inconnu.

Radiole grêle, allongé, cylindrique, acuminé au sommet, garni, sur toute la tige, de côtes fines, longitudinales, gues, subgranuleuses, régulièrement espacées, descendant jusqu'à la collerette qui est très courte et assez bien limitée. Bouton peu développé ; anneau saillant, finement crénelé ; facette articulaire crénelée.

Longueur, 35 millimètres ; épaisseur, 2 millimètres 1/2.

Rapports et différences. — Les radioles seuls de cette espèce sont connus ; ils se distinguent de leurs congénères par leur forme allongée, grêle, aciculée au sommet, et leur tige couverte de petites côtes régulières et espacées. Leur forme générale les rapproche un peu du *P. aciculatum ;* ils en diffèrent d'une manière positive par leur tige plus grêle, plus sensiblement aciculée, et garnie de petites côtes saillantes et non de stries, par leur anneau marqué de crénelures beaucoup plus fines.

Localité. — Pointe du Ché près La Rochelle (Charente-Inférieure). Rare. Etage corallien supérieur.

Musée de La Rochelle.

Explications des figures. — Fig. 1, radiole du *P. rupellense ;* fig. 2, portion de la tige grossie ; fig. 3, base de la tige et bouton grossis.

N° 380. — **Pseudodiadema Beltremieuxi**, Cotteau, 1882.

Pl. 368, fig. 4-7.

Test inconnu.

Radioles allongés, grêles, cylindriques. Tige garnie de stries fines, longitudinales, serrées, régulières, descendant jusqu'à la collerette qui est très courte et vaguement limitée. Le sommet de la tige s'élargit et forme une sorte de cupule étoilée composée de cinq ou six petites branches courtes, arrondies, presque égales, unies par la base et légèment saillantes. Bouton peu développé; anneau large et proéminent. La facette articulaire n'est pas conservée.

Longueur de la tige, 37 millimètres; épaisseur, 2 millimètres 1/2.

Rapports et différences. — Ce n'est pas sans quelque doute que nous plaçons parmi les *Pseudodiadema*, ce radiole qui pourrait tout aussi bien être réuni aux *Hemicidaris*. Il offre quelques rapports avec les radioles trifurqués de l'*Hemicidaris Etalloni;* il nous a paru cependant s'en distinguer d'une manière positive par sa tige plus épaisse, moins grêle, marquée de stries fines et apparentes, par sa cupule terminale plus épaisse, plus régulière, composée de branches plus courtes, plus nombreuses et plus égales.

Localité. — Pointe du Ché près La Rochelle (Charente-Inférieure). Rare. Étage corallien supérieur.

Musée de La Rochelle.

Explication des figures. — Pl. 368, fig. 4, radiole du *P. Beltremieuxi;* fig. 5, autre exemplaire; fig. 6, partie supérieure du radiole grossie; fig. 7, sommet de la tige, vu de face.

N° 381. — **Pseudodiadema Thirriai**, Étallon, 1861.

Pl. 368, fig, 8-14.

Pseudodiadema Thirriai, Étallon *in* Cotteau, *Échin. nouveaux ou peu connus*, 1re partie, p. 56, pl. VII, fig. 17-19 (sous le nom de *Ps. Perroni*), 1861.

— — Étallon, *Études paléont. sur le Jura graylois*, Mém. Soc. d'émulat. du Doubs, 3e sér., t. VIII, p. 481, 1864.

— — de Loriol *in* de Loriol et Pellat, *Monog. paléont. et géol. des étages sup. de la format. jurassique des env. de Boulogne-sur-Mer*, p. 266, 1874.

Espèce de petite taille, circulaire, légèrement pentagonale, également déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères droites, à fleur de test, composées de pores petits, simples à la face supérieure et vers l'ambitus, paraissant se multiplier un peu près du péristome. Aires ambulacraires étroites vers le sommet, s'élargissant en se rapprochant de l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules saillants, serrés, finement crénelés, mamelonnés et perforés, au nombre de dix à onze par série. Granules intermédiaires peu apparents, se montrant çà et là à l'angle des tubercules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules principaux à peu près identiques à ceux qui couvrent les aires ambulacraires, de même nature, de même grosseur et aussi nombreux. Tubercules secondaires ayant, vers l'ambitus, la même taille que les tubercules principaux, formant, du côté externe de cha-

que rangée, une série qui s'atténue et disparaît avant d'arriver au sommet ou au péristome. Granules intermédiaires très peu nombreux, à peine apparents. Zone miliaire assez large. Péristome un peu enfoncé, médiocrement développé, subcirculaire, muni de petites entailles relevées sur les bords. Appareil apical assez étendu, subpentagonal, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée.

Individu jeune : hauteur, 3 millimètres; diamètre, 9 millimètres.

Individu de taille plus forte : hauteur, 5 millimètres ; diamètre, 15 millimètres.

Cette espèce, dont nous ne connaissons qu'un petit nombre d'exemplaires, est assez variable : sa taille est plus ou moins développée, mais toujours très déprimée. Chez quelques exemplaires, la zone miliaire qui partage les aires interambulacraires est très étroite et resserrée par les scrobicules saillants des tubercules principaux ; chez d'autres, au contraire, les tubercules sont moins élevés, plus atténués, et la zone miliaire est plus large.

Rapports et différences. — Voisine par sa petite taille, par sa forme déprimée et par ses pores simples des *P. complanatum et subcomplanatum*, cette espèce s'en éloigne d'une manière positive par ses tubercules ordinairement plus gros et plus saillants, et surtout par la présence, sur les aires interambulacraires, de deux rangées de tubercules secondaires aussi gros, vers l'ambitus, que les tubercules principaux. Ce dernier caractère ainsi que sa forme très déprimée la rapprochent du *P. planissimum*, mais elle en diffère certainement par ses pores simples au lieu d'être bigéminés. Cette espèce offre également quelque ressemblance avec le *P. duplicatum* que nous avons décrit plus haut ; cependant cette dernière espèce sera toujours recon-

naissable à sa taille plus forte, à ses pores un peu dédoublés près du sommet, à ses tubercules moins saillants et surtout à sa zone miliaire plus large, plus nue à la face supérieure, plus granuleuse à l'ambitus.

LOCALITÉS. — Gray (carrière de Gray-la-Ville); Fresne Saint-Martin (Haute-Saône), Ningle, Alpreck, Falaise de la Tour Croï (Pas-de-Calais). Assez rare. Étage portlandien.

Collections Perron, Pellat, de Loriol.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 368, fig. 8, *P. Thirriai*, de l'étage portlandien de la Tour Croï, de la collection de M. Pellat, vu de côté; fig. 9, face supérieure; fig. 10, face inférieure; fig. 11, aire ambulacraire grossie; fig. 12, aire interambulacraire grossie; fig. 13, autre individu de taille plus petite et à zone miliaire plus large, de la collection de M. Perron, vu de côté; fig. 14, face supérieure.

N° 382. — **Pseudodiadema rougonense**, Cotteau, 1882.

Pl. 368, fig. 15-18.

Espèce de taille assez forte, subcirculaire, légèrement pentagonale, très déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères formées, à la face supérieure, de pores plus ou moins régulièrement bigéminés, simples et onduleux vers l'ambitus, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires étroites, un peu renflées, garnies de deux rangées de tubercules saillants, serrés, confluents, fortement mamelonnés, diminuant graduellement de volume aux approches du sommet et du péristome. Granules intermédiaires très peu nombreux, à peine apparents au milieu des deux rangées très serrées de tubercules. Aires

interambulacraires larges, pourvues de deux séries de tubercules principaux de même nature et de même taille que ceux qui recouvrent les aires ambulacraires. Tubercules secondaires aussi gros que les tubercules principaux, formant, de chaque côté, sur le bord externe, une rangée qui s'élève bien au-dessus de l'ambitus et ne disparait qu'aux approches du sommet. Granules intermédiaires peu abondants. Zone miliaire très étroite, presque nulle. Péristome grand, circulaire, à fleur de test, marqué d'entailles peu apparentes.

Hauteur, 9 millimètres; diamètre, 31 millimètres.

Rapports et différences. — Nous ne connaissons de cette espèce qu'un exemplaire incomplet et assez mal conservé; il nous a paru cependant présenter des caractères suffisants pour le distinguer nettement de ses congénères. Par sa forme déprimée et le développement de ses tubercules secondaires, le *P. rougonense* se rapproche du *P. planissinum*; il en diffère par sa taille plus forte, par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires plus gros et plus saillants, et surtout par l'absence complète de séries intermédiaires de tubercules secondaires, au milieu des deux rangées principales qui sont très rapprochées et ne laissent même pas de place à la zone miliaire. Cette absence de tubercules intermédiaires entre les rangées principales donne au *P. rougonense* quelque ressemblance avec le *P. duplicatum*, mais cette dernière espèce sera toujours bien caractérisée par sa taille beaucoup plus petite et relativement plus déprimée, par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires beaucoup moins saillants et moins fortement mamelonnés, par ses pores ambulacraires simples près du sommet, par ses tubercules secondaires s'élevant moins haut, par la zone miliaire plus

large et plus droite qui sépare les deux rangées de tubercules principaux, par son péristome plus petit.

LOCALITÉ. — Rougon (Basses-Alpes). Très rare. Terrain jurassique supérieur, zone à *Diceras Lucii*. C'est dans cette même localité que se rencontre l'*Hemicidaris splendida* que nous avons indiqué à tort, p. 187, comme se trouvant à Rognon (Doubs), dans l'étage corallien inférieur.

Collection de la Sorbonne.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 368, fig. 15, *P. rougonense*, vu de côté; fig. 16, face supérieure; fig. 17, face inférieure; fig. 18, partie supérieure de l'aire ambulacraire grossie.

N° 383. — **Pseudodiadema baccatum**, Sauvage et Rigaux, 1872.

Pl. 369.

Diplopodia Baylei,	Desor, *Synopsis des Échinides fossiles*, p. 77, 1856 (non décrit ni figuré).
— —	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zoophytes. Échinod.*, p. 500, 1862.
Pseudodiadema baccatum,	Sauvage et Rigaux, *Note sur quelques Échinod. des étages jurassiques supérieurs de Boulogne-sur-Mer*, Bull. soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 141, pl. I, fig. 4, 1872.

Espèce de taille assez grande, subpentagonale, déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères droites, à fleur de test, formées de pores presque partout simples et directement superposés, offrant cependant çà et là, à la face supérieure, une tendance très peu prononcée à se dédoubler, se multipliant légèrement autour du péris-

tome. Aires ambulacraires étroites près du sommet, s'élargissant un peu vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules saillants, homogènes, serrés, confluents vers la base, diminuant assez rapidement de volume à la face supérieure, finement crénelés, perforés et mamelonnés, au nombre de douze à treize par série ; l'espace intermédiaire entre les deux rangées est peu développé, et occupé par des granules inégaux, formant au milieu une ou deux rangées subonduleuses irrégulières et se prolongeant entre les scrobicules. Aires interambulacraires larges, garnies de deux rangées de tubercules principaux de même nature que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, un peu plus gros et plus espacés vers l'ambitus et à la face supérieure, au nombre de onze à douze par série ; les deux rangées de tubercules principaux aboutissent près du sommet à l'angle externe des aires interambulacraires. Tubercules secondaires presque aussi forts que les tubercules principaux, mais beaucoup moins nombreux, apparents seulement vers l'ambitus et disparaissant à la face supérieure et aux approches du péristome. Quelques autres tubercules secondaires beaucoup plus petits, inégaux et serrés, se montrent à la face inférieure, sur le bord des zones porifères, et tendent, au-dessus de l'ambitus, à se confondre avec les granules qui les accompagnent. Zone miliaire largement développée, un peu nue près du sommet, partout ailleurs très granuleuse. En dehors de la zone miliaire, les granules occupent l'espace intermédiaire et se groupent autour des scrobicules, surtout à la face supérieure. Péristome médiocrement étendu, enfoncé, subcirculaire, muni de petites entailles relevées sur les bords. Appareil apical subpentagonal, très grand, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 12 millimètres; diamètre, 31 millimètres.

Nous croyons devoir rapprocher de cette espèce un exemplaire de grande taille recueilli dans la même localité et appartenant à la collection de l'École Normale de Paris. Cet échantillon diffère du type que nous venons de décrire par plusieurs caractères : sa forme est plus circulaire ; ses tubercules ambulacraires, placés plus près des zones porifères, sont plus serrés, plus abondants, au nombre de dix-huit à dix-neuf par série, et les deux rangées laissent entre elles un espace granuleux plus large ; les tubercules interambulacraires sont également plus nombreux, et on en compte quinze ou seize par rangée, au lieu de onze. Les tubercules secondaires, de même nature et de même grosseur, vers l'ambitus et dans la région inframarginale, que les tubercules principaux, forment deux rangées plus complètes, plus régulières, s'élèvent bien au-dessus du pourtour et ne disparaissent que vers le sommet ; les autres petits tubercules secondaires qui se montrent sur le bord des zones porifères et dans la zone miliaire, sont aussi plus nombreux. Le péristome paraît plus enfoncé. Ces différences, bien que quelques-unes ne manquent pas d'importance, nous paraissent devoir être attribuées à la taille beaucoup plus développée de cet individu dont la hauteur est de 15 millimètres et le diamètre de 41 millimètres. Le nom de *Baylei* sous lequel Desor, en 1856, a désigné l'échantillon qui nous occupe, ne pouvait être conservé. Cet exemplaire n'ayant jamais été décrit ni figuré et n'étant connu que par une diagnose très insuffisante, il était conforme aux principes de prendre le nom de *baccatum* donné, en 1872, par MM. Sauvage et Rigaux qui ont parfaitement décrit et figuré l'espèce.

Rapports et différences. — Le *P. baccatum*, en y réunis-

sant l'individu de grande taille dont nous venons de parler, ne saurait être confondu avec aucun de ses congénères; il sera toujours reconnaissable à sa forme déprimée, à ses pores ambulacraires presque simples, à ses tubercules ambulacraires nombreux, serrés et homogènes, à ses tubercules secondaires bien développés et formant deux rangées plus ou moins complètes, à la largeur de sa zone miliaire, à l'abondance de ses granules intermédiaires, à son péristome petit et très enfoncé.

Localité. — Honvault (Pas-de-Calais). Très rare. Etage portlandien, zone à *Ostrea expansa*.

École Normale de Paris, collection Rigaux.

Explication des figures. — Pl. 369, fig. 1, *P. baccatum*, de la collection de M. Rigaux, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, autre exemplaire de grande taille, type du *Diplopodia Baylei*, Desor, de la collection de l'École Normale de Paris (M. Tombeck), vu de côté; fig. 7, face supérieure; fig. 8, face inférieure; fig. 9, plaques interambulacraires grossies.

N° 384. — **Pseudodiadema Sauvagei**, Rigaux, 1882.

Pl. 370.

Espèce de taille moyenne, circulaire, deprimée en dessus et en dessous. Zones porifères droites, à fleur de test, composées de pores simples se multipliant à peine autour du péristome. Aires ambulacraires étroites près du sommet, s'élargissant vers l'ambitus, très légèrement renflées, garnies de deux rangées de tubercules petits à la face supérieure, plus gros, plus saillants, plus largement scrobi-

culés vers le pourtour du test, finement crénelés, perforés et mamelonnés, au nombre de quatorze à quinze par série; granules intermédiaires assez abondants, occupant le milieu de la zone et se glissant çà et là entre les scrobicules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que ceux qui garnissent les aires ambulacraires, mais un peu plus forts, plus espacés, plus largement scrobiculés vers l'ambitus et surtout à la face supérieure, au nombre de treize à quatorze par série. Ces tubercules sont séparés des zones porifères par un espace assez étendu, occupé, dans la région infra-marginale et vers l'ambitus, par de petits tubercules secondaires formant une rangée inégale, irrégulière, accompagnée de granules épars. Zone miliaire large, garnie de granules abondants, inégaux, tendant à se grouper en cercles autour des scrobicules; le sommet de la zone miliaire est nu et déprimé. Péristome circulaire, de petite taille, à peine enfoncé, pourvu d'entailles apparentes relevées sur les bords. Appareil apical très grand, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 12 millimètres; diamètre, 30 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce, par la disposition de ses pores ambulacraires et de ses tubercules principaux, offre quelque ressemblance avec le *P. baccatum* que nous venons de décrire; elle s'en distingue cependant d'une manière positive par l'absence de gros tubercules secondaires de chaque côté des rangées principales, par la largeur de la bande granuleuse séparant les tubercules des zones porifères, par son péristome moins enfoncé et relativement un peu plus étroit.

Localité. — La Tour Croï près Wimessens (Pas-de-Calais). Très rare. Étage portlandien.

Collection Legay.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 370, fig. 1, *P. Sauvagei*, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, tubercule grossi, vu de profil; fig. 7, autre exemplaire de taille plus petite, vu de côté; fig. 8, face supérieure; fig. 9, face inférieure; fig. 10, plaques interambulacraires grossies.

N° 385. — **Pseudodiadema Glasvillei**, Cotteau, 1882.

Pl. 371, fig. 1-9.

Espèce de très petite taille, circulaire, médiocrement bombée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères parfaitement droites, formées de pores simples, arrondis, rapprochés les uns des autres, séparés par un petit renflement granuliforme, se multipliant un peu autour du péristome. Aires ambulacraires étroites au sommet, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de petits tubercules finement mamelonnés et perforés, à peine crénelés, placés sur le bord des zones porifères, au nombre de treize à quinze par série. Aux approches du sommet, les tubercules s'espacent, deviennent très petits et tendent à se confondre avec les granules qui les accompagnent; la zone intermédiaire entre les deux rangées est assez large et occupée par des granules inégaux, épars, abondants, bien développés surtout vers le pourtour, se glissant çà et là entre les scrobicules. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de tubercules principaux de même nature que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, mais un peu plus gros et plus distincts

surtout à la face supérieure, au nombre de onze à douze par série. De petits tubercules secondaires se montrent dans la région infra-marginale et forment quatre rangées qui dépassent à peine l'ambitus, deux au milieu et une de chaque côté externe, sur le bord des zones porifères. Les rangées principales de tubercules sont assez éloignées du bord des aires interambulacraires, et l'espace intermédiaire ainsi que la zone miliaire est occupé par des granules abondants, serrés, homogènes, groupés en cercles autour des scrobicules et remplissant toute la zone miliaire, même aux approches du sommet. Péristome peu développé, circulaire, à fleur de test, marqué de petites entailles relevées sur les bords; les lèvres interambulacraires sont à peu près aussi larges que celles qui correspondent aux aires ambulacraires. Appareil apical étroit, étoilé, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 4 millimètres; diamètre, 16 millimètres.

Individu de taille plus petite : hauteur, 3 millimètres; diamètre, 8 millimètres.

Rapports et différences. — Ce n'est pas sans quelque doute que nous plaçons cette petite espèce parmi les *Pseudodiadema*, car elle s'éloigne un peu des espèces du genre par sa physionomie, par ses tubercules atténués surmontés d'un mamelon très petit et marqué à la base de crénelures si fines qu'elles sont à peine visibles même à l'aide d'un microscope. Cette espèce offre quelques rapports avec les individus très jeunes du *P. florescens;* elle s'en éloigne par sa forme plus aplatie, par ses tubercules ambulacraires plus nombreux, moins gros, moins saillants, placés plus près des zones porifères et diminuant moins brusquement de volume à la face supérieure, par ses tubercules interambulacraires plus petits, plus atténués

et accompagnés de granules plus nombreux et plus serrés.

LOCALITÉ. — Neuchatel-en-Bray (Seine-Inférieure). Rare. Étage portlandien.

Collection de M. Morel de Glasville, ma collection,

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 381, fig. 1, *P. Glasvillei*, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie ; fig. 6, face inférieure grossie ; fig. 7, individu plus jeune, vu de côté ; fig. 8, face supérieure ; fig. 9, face inférieure.

N° 386. — **Pseudodiadema Marioni**, Cotteau, 1882.

Pl. 371, fig. 10-14.

Espèce de taille moyenne, subpentagonale, également déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères droites, à fleur de test, formées de pores petits, rapprochés les uns des autres, légèrement bigéminés à la face supérieure, simples vers l'ambitus, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires renflées, étroites, garnies de deux rangées de petits tubercules saillants, serrés, crénelés, surmontés d'un mamelon peu développé, mais fortement perforé. Granules intermédiaires fins, délicats, homogènes, formant, au milieu de l'aire ambulacraire, une ou deux rangées subsinueuses et se prolongeant en séries horizontales entre les scrobicules. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, mais un peu plus gros, plus largement scrobiculés, plus

espacés et par conséquent moins abondants, au nombre de dix par série. Tubercules secondaires très petits, formant, du côté externe des tubercules principaux, sur le bord des zones porifères, une rangée très peu apparente et qui s'élève à peine jusqu'à l'ambitus. Zone miliaire large, nue et déprimée à la face supérieure; granules intermédiaires assez abondants, délicats, groupés en cercles autour des scrobicules et disposés vers l'ambitus, comme dans les aires ambulacraires, en séries horizontales très régulières. Au milieu de la zone miliaire, quelques granules sont un peu plus développés que les autres, sans qu'on puisse cependant les considérer comme des tubercules secondaires. Péristome grand, subcirculaire, à fleur de test, marqué de petites entailles aiguës et relevées sur les bords.

Hauteur, 10 millimètres; diamètre, 24 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce, bien qu'elle ne présente aucun caractère saillant, nous a paru différer de tous les *Pseudodiadema* que nous connaissons. La disposition de ses tubercules et des granules qui les accompagnent la rapprochent un peu du *P. inæquale;* elle s'en distingue par sa taille plus forte, par sa face supérieure plus déprimée, par ses pores bigéminés au lieu d'être simples, par son péristome plus étendu. Le *P. Marioni* offre peut-être plus de ressemblance avec le *P. Thurmanni;* il nous a paru cependant s'en éloigner d'une manière positive par sa forme plus déprimée, par ses pores plus sensiblement bigéminés, par ses tubercules plus largement scrobiculés, par ses granules plus délicats et rangés en séries horizontales plus distinctes, par sa zone miliaire plus nue à la face supérieure, par son péristome plus développé et marqué de petites entailles plus aiguës.

LOCALITÉ. — Daix (Côte-d'Or). Rare. Étage oxfordien inférieur.

Collection Marion.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 371, fig. 10, *P. Marioni*, vu de côté; fig. 11, face supérieure; fig. 12, face inférieure; fig. 13, aire ambulacraire grossie; fig. 14, aire interambulacraire grossie.

N° 387. — **Pseudodiadema minutum** (Buckmann), Cotteau, 1882.

Pl. 372, fig. 1-7.

Echinus minutus,	Buckmann *in* Murchison, *Outline of the geol. of the Neighbourhood of Cheltenham*, 2e édit., p. 95, 1845.
Acrosalenia crinifera, (Non Quenstedt),	Wright, *On new species of Echinod. from the lias and Ool.*, Ann. and Magaz. of nat. hist., 2e série, t. XIII, p. 168, pl. XII, fig. 1, 1854.
— —	Forbes *in* Morris, *Catal. of Brit. foss.*, 2e édit., *additionnal species of Echinodermata*, 1854.
Acrosalenia minuta,	Oppel, *Die Juraformation Englands, Franckreichs*, etc., p. 110, 1856.
— —	Wright, *Monog on the Brit. foss. Echinod. From the Ool. Format.*, p. 230, pl. XV, fig. 3, a, b, c, et pl. XV, fig. 3, a, b, c, d, e, 1856.
Diademopsis crinifera, (Pars),	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 81, 1856.
Acrosalenia minuta,	Huxley and Etheridge, *Catal. of the Coll. of Fossils in the Museum of pract. geol.*, p. 214, 1865.
Acrosalenia Cotteaui,	Gauthier *in* Reynès, *Essai de géologie et de paléont. aveyronnaise*, p. 102, pl. IV, fig. 6, 1868.

Acrosalenia crinifera, (non Quenstedt),	Wright, *On the Correl. of the jurass. Rocks in the dep. of the Côte-d'Or, France, With the Ool. Format. in the Counties of Gloucester and Wilts, England*, p. 26, 1870.
Cidaris minutus,	Quenstedt, *Petrefactenk. Deutschlands, Echinodermen*, p. 152, pl. LXVII, fig. 89-91, 1873.

Espèce de petite taille, circulaire, médiocrement renflée, également déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères droites, composées de pores simples, séparés par un léger renflement granuliforme, ne paraissant pas se multiplier autour du péristome. Aires ambulacraires étroites, resserrées par les zones porifères, garnies de deux rangées de petits tubercules espacés, inégaux, assez irrégulièrement disposés, probablement crénelés et perforés, accompagnés de quelques rares granules avec lesquels les plus petits tubercules tendent à se confondre. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de tubercules bien distincts, finement mamelonnés, crénelés et perforés, scrobiculés, serrés à la face inférieure, plus espacés au-dessus de l'ambitus, diminuant rapidement de volume près du sommet. Point de tubercules secondaires. Zone miliaire granuleuse, presque nue à la face supérieure; les deux rangées de tubercules interambulacraires sont placées très près des zones porifères dont elles ne sont séparées que par le cercle scrobiculaire. Péristome subcirculaire, peu étendu, à peine entaillé. Radioles fins, très allongés, aciculés, paraissant lisses, mais couverts en réalité de stries longitudinales épineuses. Bouton allongé, beaucoup plus épais que la tige.

Hauteur, 3 millimètres; diamètre, 6 millimètres 1/2.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce, comme la pré-

cédente, a tout à fait la physionomie des *Diademopsis* avec lesquels on serait tenté de la confondre, mais dont elle se distingue d'une manière positive par ses tubercules pourvus de crénelures fines et très distinctes. Voisine du *P. Dumortieri*, elle s'en éloigne par sa forme paraissant moins déprimée, par ses tubercules interambulacraires plus petits et plus serrés, par ses aires ambulacraires plus étroites et garnies de tubercules plus petits formant deux rangées moins distinctes, par son péristome plus circulaire et moins enfoncé.

HISTOIRE. — Cette espèce, mentionnée pour la première fois par Buchmann, en 1845, sous le nom d'*Echinus minutus*, a été placée par M. Wright dans le genre *Acrosalenia*, et par Desor dans le genre *Diademopsis*. Ses tubercules crénelés ne permettant pas de la laisser dans ce dernier genre, nous avons cru devoir la réunir au *Pseudodiadema*. Sa taille très petite et la difficulté de bien constater les caractères de ses tubercules expliquent le désaccord qui existe entre les auteurs. Nous considérons, comme appartenant à cette espèce, l'*Acrosalenia Cotteaui*, décrit par M. Gauthier dans le Mémoire de M. Reynès sur la *Géologie* et la *Paléontologie aveyronnaise*. La taille des individus, les caractères indiqués par M. Gauthier ou ressortant des figures, le gisement, sont absolument les mêmes.

LOCALITÉS. — Venarey (Côte-d'Or) ; environs d'Avallon (Yonne) ; Les Buis près Besançon (Haute-Saône) ; Alteckendorf (Bas-Rhin). Assez rare. Étage liasien.

Musée de Semur (collection Collenot), Musée de Lyon (collection Dumortier), collections Lambert, Mieg, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Lansdown, Chel-

tenham (Angleterre). Lower Lias. — Fullbach (Wurtemberg). Lias inférieur.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 372, fig, 1, *P. minutum*, du lias moyen de Venarey, de ma collection, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie ; fig. 6, plaquette avec radioles ; fig. 7, la même grossie.

N° 388. — **Pseudodiadema Collenoti**, Cotteau, 1882.

Pl. 372, fig. 8-13.

Espèce de petite taille, circulaire, médiocrement renflée, pulvinée en dessous. Zones porifères droites, composées de pores simples, rapprochés les uns des autres, ne se multipliant pas autour du péristome. Aires ambulacraires à peu près d'égale largeur dans toute leur longueur, un peu plus étroites près du sommet, garnies de deux rangées bien distinctes de petits tubercules mamelonnés et perforés, paraissant munis de fines crénelures, espacés, presque alternes, d'égale grosseur à la face inférieure et vers l'ambitus, diminuant un peu de volume en se rapprochant du sommet. Aires interambulacraires larges, présentant deux rangées de petits tubercules de même nature que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, mais plus développés, un peu plus serrés et plus largement scrobiculés. Ces deux rangées sont placées très près des zones porifères. Zone miliaire large, couverte de granules inégaux, espacés, tendant à se grouper autour des scrobicules. Péristome étroit, un peu enfoncé, subcirculaire, marqué de très faibles entailles. Chez quelques indi-

vidus, l'appareil masticatoire existe au fond du péristome : les pyramides seules sont apparentes et paraissent un peu recourbées à leur extrémité. Appareil apical subpentagonal, assez grand, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée. Radioles très fins, très allongés, lisses en apparence, en réalité garnis de stries délicates, longitudinales, subgranuleuses. Bouton saillant à sa partie supérieure, plus épais que la tige ; facette articulaire paraissant crénelée.

Le *P. Collenoti* vivait associé et se rencontre en grande abondance, test et radioles, sur certaines dalles de l'Infra-lias.

Hauteur inconnue ; diamètre, 7 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce présente, au premier aspect, la physionomie des *Diademopsis*. Son gisement dans l'Infra-lias, la disposition de ses tubercules interambulacraires placés très près des zones porifères et laissant, entre les deux rangées, une large zone miliaire, nous auraient engagé à la réunir à ce dernier genre, si nous n'avions constaté, chez quelques exemplaires mieux conservés que les autres, les fines et délicates crénelures qui marquent la base des petits mamelons. Provisoirement nous laissons cette espèce parmi les *Pseudodiadema* dont elle présente les caractères essentiels, mais peut-être devrait-elle, avec l'espèce précédente et quelques autres provenant du Lias inférieur et moyen du Wurtemberg, former une coupe générique nouvelle, remarquable surtout par la longueur et la finesse de ses radioles.

Localités. — La Verune près Joyeuse (Ardèche); environs de Semur et de Saulieu (Côte-d'Or). Assez commun. infra-lias.

Musée de Lyon (collection Dumortier), Musée de Semur (collection Collenot), ma collection.

Explication des figures. — Pl. 372, fig. 8, plaquette renfermant plusieurs exemplaires avec radioles du *P. Collenoti*, de l'Infra-lias de Joyeuse, du Musée de Lyon; fig. 9, exemplaire grossi, vu sur la face supérieure; fig. 10, face inférieure avec mâchoires; fig. 11, plaquette avec radioles, de l'Infra-lias des environs de Semur, de ma collection; fig. 12, la même grossie; fig. 13, radiole grossi.

Résumé géologique sur les Pseudodiadema.

Le terrain jurassique de la France renferme soixante-quatre espèces de *Pseudodiodema* ainsi distribuées dans les divers étages :

Une espèce appartient à l'étage sinémurien inférieur (Infra-lias), *P. Collenoti.*

Quatre espèces se trouvent dans l'étage liasien et lui sont propres, *P. prisciniacense, varusense*, *caylucense* et *minutum.*

Une seule espèce s'est rencontrée dans l'étage toarcien et n'en franchit pas les limites, *P. Deslongchampsi.*

Huit espèces existent dans l'état bajocien, *P. Dumortieri*, *Jauberti*, *depressum*, *rambertense*, *Jobæ*, *pentagonum*, *sulcatum* et *Morierei.* Sur ce nombre, quatre espèces, *P. depressum*, *pentagonum*, *sulcatum* et *Morierei* remontent dans l'étage bathonien; les quatre autres espèces sont propres à l'état bajocien.

Indépendamment des quatre espèces qui s'étaient montrées précédemment, l'étage bathonien en renferme quatre qui lui appartiennent en propre : *P. Schlumbergeri* (1), *subcomplanatum*, *Peroni* et *Wrighti.*

(1) C'est à tort que cette petite espèce, p. 246, a été indiquée comme

L'étage callovien contient trois espèces, deux qui lui sont propres, *P. calloviense* et *inæquale* et une troisième, *P. lenticulatum* qui persiste dans les étages oxfordien et corallien.

L'étage oxfordien nous a offert treize espèces, *P. superbum*, *priscum*, *marollense*, *lævicolle*, *Beaudouini*, *Langi*, *bipunctatum*, *æquale*, *aroviense*, *Pellati*, *Choffati*, *lenticulatum*, *Marioni*. Sur ce nombre, quatre se retrouvent dans l'étage corallien, le *P. lenticulatum* qui s'était déjà montré dans l'étage callovien, et les *P. priscum*, *æquale* et *aroviense*. Parmi les treize espèces oxfordiennes, cinq se rencontrent dans l'étage oxfordien inférieur, *P. superbum*, *priscum*, *marollense*, *æquale*, *Marioni* et les huit autres dans l'étage oxfordien supérieur.

Le genre *Pseudodiadema* atteint, dans l'étage corallien son maximum de développement et renferme vingt-neuf espèces, *P. priscum*, *duplicatum*, *æquale*, *arduennense*, *drogiacum*, *aroviense*, *tetragramma*, *Matheyi*, *distinctum*, *florescens*, *Courtauti*, *Royeri*, *orbignyanum*, *pseudodiadema*, *versipora*, *Lamberti*, *princeps*, *sparsum*, *lenticulatum*, *submamillanum*, *trouvillense*, *aciculatum*, *mamillanum*, *planissimum*, *parvulum*, *neglectum*, *rupellense*, *Beltremieuxi*, *rougonense*. Quatre de ces espèces avaient déjà fait leur apparition dans l'étage précédent, *P. priscum*, *æquale*, *aroviense* et *lenticulatum*; deux seulement, *P. mamillanum* et *neglectum* franchissent les limites de l'étage et se retrouvent dans l'étage kimméridgien. Restent vingt-trois espèces qui peuvent être regardées, quant à présent, comme caractéristiques, en France, de l'étage corallien. Si nous

provenant de l'étage bajocien de Longwy (Moselle). Suivant les renseignements que nous a fournis M. Schlumberger, elle a été recueillie dans l'étage bathonien de Ranville (Calvados).

considérons les diverses subdivisions établies dans le terrain corallien, nous reconnaissons que vingt espèces appartiennent à la zone inférieure, *P. duplicatum*, *æquale*, *arduennense*, *drogiacum*, *aroviense*, *tetragramma*, *Matheyi*, *distinctum*, *florescens*, *Courtauti*, *orbignyanum*, *pseudodiadema*, *versipora*, *Lamberti*, *princeps*, *sparsum*, *submamillanum*, *aciculatum*, *mamillanum* et *neglectum*. Trois espèces seulement se rencontrent dans la zone moyenne composée de calcaires marneux et compacts, *P. priscum*, *Royeri* et *lenticulatum*, et treize espèces dans la zone supérieure (séquanien), *P. florescens*, *orbignyanum*, *pseudodiadema*, *versipora*, *lenticulatum*, *mamillanum* et *neglectum* qui existaient déjà dans les couches inférieures ou moyennes, et six autres espèces propres à cette zone supérieure, *P. trouvillense*, *planissimum*, *parvulum*, *rupellense*, *Beltremieuxi* et *rougonense*.

Trois espèces seulement ont été recueillies dans l'étage kimméridgien, *P. mamillanum*, *neglectum* et *conforme* ; les deux premières s'étaient déjà montrées dans l'étage corallien, la troisième est propre à l'étage.

Cinq espèces toutes caractéristiques proviennent de l'étage portlandien, *P. magnogramma*, *Thirriai*, *baccatum*, *Sauvagei* et *Glasvillei*.

Desor, tant dans le *Synopsis des Échinides fossiles* que dans le supplément qui l'accompagne, mentionne quarante-sept espèces de *Pseudodiadema* et de *Diplopodia*. Parmi elles, vingt-neuf appartenant au terrain jurassique de France ont été décrites et figurées dans notre ouvrage, *P. prisciniacense* (sous le nom, dans le *Synopsis*, d'*Hypodiadema prisciniacense*), *depressum*, *Jobæ*, *pentagonum*, *sulcatum*, *subcomplanatum*, *Wrighti*, *calloviense*, *inæquale*, *superbum*, *priscum* (sous le nom de *P. placenta*), *Langi*,

bipunctatum, *æquale*, *aroviense*, *tetragramma*, *distinctum*, *florescens* (sous le nom d'*Hypodiadema florescens*), *Courtauti*, *orbignyanum*, *pseudodiadema*, *versipora*, *princeps*, *lenticulatum*, *mamillanum*, *planissimum*, *neglectum*, *conforme* (sous le nom d'*Hemipedina conformis*), *baccatum* (sous le nom de *Diplopodia Baylei*). Restent dix-huit espèces : deux d'entre elles indiquées comme provenant de France, *P. textum* et *affine*, n'ont pu être retrouvées et ne sont connues que par de très courtes diagnoses que nous nous bornons à reproduire. Onze espèces sont étrangères à la France ; *P. homostigma*, *complanatum*, *Frasi*, *echinatum*, *subangulare*, *Parkinsoni*, *vagans*, *Baylii*, *Bakeriæ*, *radiatum* et *Moorei* (sous le nom de *Diademopsis Moorei*). Trois espèces, *P. bruntrutanum*, *Anonii* et *Rathieri* sont synonymes d'espèces décrites. Le *P. waldense* est un *Stomechinus* et le *P. icaunense* un *Phymechinus*.

Voici la diagnose des deux espèces de France et des dix espèces étrangères :

Pseudodiadema textum (Agassiz), Desor, 1856. *Diadema textum*, Agassiz, *Cat. syst. Ectyp.*, p. 8, 1840. — *Id.*, Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 43, 1847. *Pseudodiadema textum*, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 67, 1856. Espèce voisine du *P. superbum*, mais plus renflée et plus conique ; tubercules peu saillants. Un très petit nombre de granules miliaires entre les tubercules (M. 86). — Rare. Oxfordien de Normandie. Coll. Eudes Deslongchamps.

Pseudodiadema affine (Agassiz), Desor, 1856. *Diadema affine*, Agassiz, *Échinod. foss. de la Suisse*, II, p. 14, pl. XVII, fig. 54-58, 1840. — *Id.* Agassiz et Desor, *Cat. rais. des Échinides*, p. 43, 1847. — *Pseudodiadema affine*, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 69, 1856. Petite espèce dépri-

mée à la face inférieure ; les tubercules des deux rangées secondaires sont aussi développés que ceux des rangées principales, seulement ils ne s'élèvent pas aussi haut (S. 31). — Rare. Jura supérieur du dép. du Doubs, kimméridgien? Musée de Neuchâtel, Musée de Besançon (coll. Renaud-Comte).

Pseudodiadema homostigma (Agassiz), Desor, 1856. Voyez pour la synonymie détaillée de cette espèce, Desor et de Loriol, *Échinol. helvétique, terrain jurassique,* p. 132, pl. XXI, fig. 5, 1871. Espèce circulaire, déprimée, subconvexe en dessus, aplatie en dessous, renflée au pourtour. Zones porifères droites, formées de pores simples. Aires ambulacraires garnies de deux rangées de dix à onze tubercules saillants, crénelés et perforés ; granules intermédiaires très petits, inégaux, formant à l'ambitus deux rangées subsinueuses. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux séries de tubercules de même nature, mais un peu plus gros, au nombre de huit à neuf par rangée ; granules assez abondants, laissant le milieu de l'aire lisse. Sur le bord des zones porifères, se trouve une rangée de granules un peu plus développés que les autres, quelquefois mamelonnés, mais trop petits pour prendre le nom de tubercules secondaires. Péristome très entaillé. Voisine du *P. depressum*, cette espèce paraît s'en distinguer par sa forme plus circulaire et moins déprimée, par ses aires ambulacraires plus larges et par son péristome plus étroit. — Kornberg (Argovie) ; Todtweg près Soyhières, Schauenbourg (Jura bernois). Étage bathonien. Musée de Zurich, coll. Mathey.

Pseudodiadema complanatum (Agassiz), Desor, 1856. Voyez pour la synonymie de cette espèce, Desor et de Loriol, *Échinol. helvétique, terrain jurassique,* p. 163, pl. XXIII, fig. 2,

1871. Espèce très petite, circulaire, déprimée, aplatie en dessus et en dessous. Zones porifères droites, formées de pores simples disposés par paires écartées. Aires ambulacraires garnies de deux rangées de tubercules crénelés, perforés, saillants, au nombre de six ou huit par série. Granules peu abondants, formant autour des scrobicules des cercles plus ou moins complets. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de six ou sept tubercules semblables à ceux des aires ambulacraires, à peine un peu plus développés vers l'ambitus, distinctement scrobiculés et entourés de cercles à peu près réguliers de granules fins et écartés. Point de tubercules secondaires. Péristome circulaire, faiblement entaillé. Cette petite espèce est voisine du *P. lenticulatum*, Desor ; elle s'en distingue par sa forme circulaire, ses granules plus nombreux et l'absence complète de tubercules secondaires ; elle offre également beaucoup de ressemblance avec le *P. subcomplanatum*, d'Orbigny, dont elle s'éloigne par ses tubercules moins serrés et son péristome moins grand. Assez abondante, en Suisse, dans l'étage ptérocérien supérieur, cette espèce n'a pas encore été signalée en France. — Schaffouse. Étage ptérocérien. Musée de Zurich.

Pseudodiadema Frasi, Desor, *Synopsis des Échin. fossiles*, p. 69, 1856. Assez grande espèce déprimée, subpentagonale ; au moins quatre rangées de tubercules interambulacraires d'égale grosseur et très serrés. — Corallien de Nattheim. Musée de Bâle, coll. Michelin.

Pseudodiadema echinatum (Merian), Cotteau, 1882. *Diplopodia echinata*, Merian in Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 77, 1856. Quatre rangées de tubercules interambulacraires à peu près d'égale force ; les pores sont dédoublés à la face supérieure et inférieure, mais d'une manière

assez peu prononcée. — Corallien de Nattheim. Musée de Tubingue.

Pseudodiadema subangulare (Goldfuss), Cotteau, 1882. *Diadema subangulare*, Goldfuss, *Petrif. Mus. univ. Borruss. Rhen. Bonn.*, p. 122, pl. XL, fig. 8, 1826. — *Id.*, pars, Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 44, 1847. — *Id.*, pars, d'Orbigny, *Prod. de paléont. strat.*, t. II, p. 27, 1850. — *Id.*, Giebel, *Deutschlands petrefacten*, p. 320, 1852. — *Id.*, pars, Bronn, *Lethæa geognostica*, t. II, p. 144, 1852. — *Diplopodia subangularis*, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 75 (excl. fig.), 1856. — *Diadema subangulare*, Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands*, p. 310, pl. LXXII, fig. 18, 1873. — Espèce de petite taille, circulaire, médiocrement déprimée. Zones porifères composées de pores faiblement bigeminés à la face supérieure, se multipliant un peu autour du péristome. Tubercules principaux ambulacraires et interambulacraires écartés, entourés de cercles de granules fins, serrés et réguliers. Tubercules secondaires très petits, visibles seulement à la face inférieure. Zone miliaire large, granuleuse. Radioles grêles, allongés, cylindriques, couverts de stries fines et longitudinales. Le *P. aroviense* a longtemps été confondu avec le *P. subangulare*. Les deux espèces sont parfaitement distinctes, ainsi que l'a démontré M. de Loriol, et le *P. aroviense* sera toujours reconnaissable à sa taille plus forte, à sa forme plus déprimée, à ses pores beaucoup plus largement bigéminés, à ses tubercules principaux plus saillants et plus serrés, à ses granules moins délicats, à ses tubercules secondaires plus nombreux et plus apparents. Le *P. subangulare* n'a pas encore été rencontré en France, en Suisse et en Angleterre et paraît jusqu'ici spécial à l'Allemagne. — Thurnau

et Muggendorf (Bavière); Galgenberg près Hildesheim, Lindenberg près Hanovre. Assez commun. Étage corallien.

Pseudodiadema Parkinsoni, Desor, 1856. — Parkinson, *Brit. Organic Remains*, t. III, pl. I, fig. 8, 1816. — *Pseudodiadema Parkinsoni*, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 66, 1856. — *Id.*, Wright, *Monog. of the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 114, pl. VI, fig. 4. 1877. — *Id.*, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 497, 1862. Espèce de petite taille, circulaire, un peu renflée. Zones porifères formées de pores simples. Tubercules ambulacraires un peu moins développés que les tubercules interambulacraires, sans que cependant la différence soit bien sensible. Point de tubercules secondaires. Radioles allongés, subulés, robustes, souvent un peu recourbés, garnis de stries fines et longitudinales. — Schistes de Stonesfield. Très rare. Étage bathonien.

Pseudodiadema vagans (Phillips), Desor, 1856. — *Cidaris vagans*, Phillips, *Geology of Yorkshire*, p. 134, pl. VII, fig. 1, 1829. — *Diadema vagans*, Des Moulins, *Études sur les Échinides*, p. 316, 1835. — *Id.*, Morris. *Catal. of Brit. foss.*, p. 51, 1863. — *Id.*, Morris, *Catal. of Brit. foss.*, 2ᵉ éd., p. 73, 1855. — *Id.*, Woodward, *Brit. Organ. Remains*, Mem. of the geol. Survey, Décade V, pl. II, notes on Brit. *Diadema*, p. 6, 1856. — *Pseudodiadema vagans*, Desor, *Synopsis des Échin., foss.*, p. 67, 1856. — *Id.*, Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 123, 1856. — *Id.*, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 497, 1862. — Espèce de taille moyenne, circulaire, subconvexe en dessus. Zones porifères formées de pores simples. Tubercules ambulacraires un peu moins gros que les tubercules interambulacraires,

les uns et les autres bien développés, scrobiculés, diminuant sensiblement de volume à la face supérieure. Point de tubercules secondaires. Cette espèce n'est connue que par la figure donnée par Phillips. — Scarborough. Très rare. Étage bathonien.

Pseudodiadema Bailyi, Wright, 1856, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 120, pl. VIII, fig. 1, *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*. — *Id.*, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, supplément, p. 432, 1856. — *Id.*, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 497, 1862. Espèce de petite taille, circulaire, déprimée. Zones porifères droites, formées de pores simples à la face supérieure, se multipliant un peu près du péristome. Tubercules ambulacraires et interambulacraires à peu près de même taille, finement crénelés et mamelonnés, saillants, diminuant graduellement de volume à la face supérieure. Zone miliaire étroite. Point de tubercules secondaires. Granules assez rares. — Melburg et environs de Trawbridge (Wiltshire). Rare. Étage bathonien. Musée britannique, coll. Wright.

Pseudodiadema Bakeriæ (Woodward), Wright, 1855. — *Diadema Bakeriæ*, Woodward, *Brit. Organ. Remains*, Mem. of the geol. Survey, décade V, pl. II, notes on Brit. fossil *Diadema*, p. 6, 1856. — *Pseudodiadema Bakeriæ*, Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 121, pl. VII, fig. 2, *a*, *b*, *c*, 1856. — *Id.*, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, supplément, p. 433, 1850. — *Id.*, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 497, 1862. Espèce de taille assez forte, subpentagonale, médiocrement renflée. Zones porifères étroites, formées de pores simples. Tubercules ambulacraires sensiblement plus petits que les tubercules interambulacraires, finement

crénelés et mamelonnés, à peine perforés. Voisine du *P. depressum*, cette espèce en diffère par sa forme moins déprimée, par ses aires ambulacraires plus étroites et garnies de tubercules moins développés, par ses tubercules principaux plus finement mamelonnés. — Caïstor (Northamptonshire). Très rare. Étage bathonien. Musée britannique.

Pseudodiadema radiatum, Wright, 1856, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 131, pl. VII, fig. 3, *a, b, c, d, e, f.* — *Id.*, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, supplément, p. 441, 1858. — *Id.*, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 497, 1862. Espèce de petite taille, circulaire, déprimée. Zones porifères droites, formées de pores simples. Tubercules ambulacraires un peu moins gros que les tubercules interambulacraires, serrés, scrobiculés, saillants, finement mamelonnés, diminuant sensiblement de volume aux approches du sommet. Une rangée de très petits tubercules secondaires, apparente à la face inférieure, se montre sur le bord des zones porifères. Cette espèce paraît voisine du *P. neglectum*. — Steeple-Asthon. Rare. Etage corallien. Coll. Wright.

Pseudodiadema Moorei, Wright, 1856. — *Diadema Moorei*, Wright, *On the new spec. of Echinod. from the Lias and Ool.*, Ann. and Mag. of nat. hist., t. XIII, p. 171, pl. XII, fig. 3, *a, b, c, d*, 1854. — *Id.*, Morris, *Catal. of Brit. foss.*, 2e éd., *Note on addit. Echinodermata*, 1854. — *Diademopsis Moorei*, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 81, 1856. — *Pseudodiadema Moorei*, Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 110, pl. VI, fig. 1, *a, b, c, d*, 1856. — *Diademopsis Moorei*, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 504, 1862. Espèce de petite taille, circulaire, déprimée, légèrement convexe

en dessus. Zones porifères droites, formées de pores simples se multipliant autour du péristome. Tubercules ambulacraires moins développés que les tubercules interambulacraires, surtout à la face supérieure où ils deviennent très petits et très espacés. Zone miliaire large, granuleuse. Pas de tubercules secondaires. Appareil apical solide. Péristome ample. Cette espèce a tout à fait la physionomie des *Diademopsis* parmi lesquels Desor avait cru devoir la ranger; elle s'en éloigne d'une manière positive par ses tubercules très distinctement crénelés. — Lias supérieur de Gloucestershire et d'Ilminster. Suivant M. Wright, cette espèce se trouve en France dans le Lias supérieur de May (Calvados). Coll. Moore, Wright, Deslongchamps?

M. Wright décrit encore un *Pseudodiadema* étranger à la France, et publié postérieurement au *Synopsis des Échinides fossiles*.

Pseudodiadema lobatum, Wright, 1860, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, *additionnal notes*, p. 456, pl. XLI, fig. 3, *a*, *b*. Espèce de petite taille, déprimée. Zones porifères droites, formées de pores simples. Aires ambulacraires larges, pourvues de deux rangées de tubercules espacés. Zone miliaire bien développée. Radioles allongés, aciculés, cylindriques, paraissant lisses, mais couverts en réalité de stries fines et longitudinales. Cette espèce, comme la précédente, a tout à fait la physionomie des *Diademopsis*, mais ses tubercules, suivant M. Wright, fortement crénelés, la placent parmi les *Pseudodiadema*. — Pinhay Bay, près Lyme Regis. Très rare. Lias inférieur.

Plusieurs autres espèces étrangères à la France sont décrites par MM. Desor et de Loriol dans l'*Échinologie helvétique*.

Pseudodiadema Campichei, de Loriol, 1869. Desor et de Loriol, *Échinol. helvétique, terrain jurassique,* p. 131, pl. XXI, fig. 6. Espèce de petite taille, circulaire, subconique. Zones porifères droites, formées de pores simples. Aires ambulacraires très rétrécies au sommet, portant deux rangées d'environ dix tubercules fortement crénelés, écartés, très atténués à la face supérieure. L'espace intermédiaire entre les rangées est étroit et occupé par quelques petits granules. Aires interambulacraires munies de deux rangées de tubercules un peu plus développés que les tubercules ambulacraires, entourés par un cercle de très petits granules. Tubercules secondaires formant, de chaque côté, une rangée externe de petits tubercules distinctement mamelonnés. Zone miliaire large, granuleuse, nue au sommet. — Sainte-Croix (Vaud). Très rare. Étage bajocien. Coll. Campiche (Voy. de Loriol, *loco cit.*).

Pseudodiadema Mulleri, de Loriol, 1869. Desor et de Loriol, *Échinol. helvétique, terrain jurassique*, p. 135, pl. XXII, fig. 1. Espèce de taille moyenne, régulièrement pentagonale, renflée au pourtour, subhémisphérique en dessus. Zones porifères droites, formées de pores simples, se multipliant un peu près du péristome. Aires ambulacraires étroites, munies de deux rangées de tubercules saillants, serrés, confluents, fortement crénelés, diminuant graduellement en dessus et se réduisant à une seule série aux approches du sommet. Granules intermédiaires formant deux lignes verticales qui disparaissent presque complètement en dessus et en dessous. Aires interambulacraires larges, déprimées au sommet, pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que les tubercules ambulacraires, mais moins nombreux et un

peu plus développés à l'ambitus. Tubercules secondaires petits, distinctement mamelonnés, formant, de chaque côté des zones porifères, une rangée qui remonte au-dessus de l'ambitus. Quelques petits tubercules secondaires sont épars dans la zone miliaire qui est très peu granuleuse et presqu'entièrement nue depuis le sommet jusqu'à l'ambitus. Péristome fortement entaillé. M. de Loriol (*loc. cit.*) indique les caractères qui séparent cette espèce des *P. depressum*, *Wrighti* et *subpentagonum*. — Kreisacker (Argovie). Rare. Étage bathonien. Musée de Zurich (voy. de Loriol, *loc. cit.*).

Pseudodiadema areolatum, Desor, 1867. Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 137, 1867. — *Id.*, Desor et de Loriol, *Échinol. helvétique*, *terrain jurassique*, p. 139, pl. XXIII, fig. 3, 1869. Espèce de taille moyenne, subpentagonale, très déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères formées de pores simples, quelquefois un peu dédoublés à la face supérieure. Aires ambulacraires étroites, garnies de deux rangées de tubercules assez fortement mamelonnés, confluents ou séparés par un mince filet de granules, diminuant très rapidement en dessus et se réduisant souvent à une seule rangée près du sommet. Aires interambulacraires pourvues de deux séries de tubercules de même nature que ceux des aires ambulacraires, mais un peu plus développés, entourés d'un cercle plus ou moins complet de granules. Tubercules secondaires très petits, formant, dans les grands individus, de chaque côté des zones porifères, une rangée qui remonte à peine jusqu'à l'ambitus. Zone miliaire large, granuleuse, enfoncée et presque entièrement lisse près du sommet. Le *P. areolatum* est très voisin du *P. Langi;* en décrivant plus haut cette dernière espèce, nous avons indiqué les caractères

qui la séparent du *P. areolatum.* — Bürersteige, Brugg, Büren près Gansingen, Birmensdorf (Argovie); Sainte-Croix (Vaud). Assez commun. Étage oxfordien supérieur (voy. de Loriol, *loc. cit.*).

Pseudodiadema randenense, Desor, 1871. Desor et de Loriol, *Échinol. helvétique, terrain jurassique*, p. 157, pl. XXVIII, fig. 1. — Espèce de taille moyenne, circulaire, assez haute, déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères droites, formées de pores simples, écartés. Aires ambulacraires étroites, garnies de deux rangées de sept à huit tubercules crénelés, perforés, faiblement mamelonnés, très écartés, bien développés à l'ambitus, diminuant brusquement à la face supérieure, séparés par un ou deux filets de granules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de six ou sept tubercules de même nature que ceux des aires ambulacraires, mais plus développés et encore plus espacés, distinctement scrobiculés et diminuant très peu à la face supérieure. Scrobicules circulaires, entourés d'un cercle complet de granules assez gros et un peu irréguliers. Zone miliaire très étroite, presque nulle. Point de tubercules secondaires. Cette espèce est nettement caractérisée par le petit nombre de ses tubercules écartés et largement scrobiculés. — Randen, Baden, Diestorf (Argovie). Rare. Étage séquanien. Musée de Zurich (voy. de Loriol, *loc. cit.*).

Pseudodiadema dilatatum (Agassiz), de Loriol, 1871. Voyez pour la synonymie de cette espèce, Desor et de Loriol, *Échinol. helvétique, terrain jurassique*, p. 162, pl. XXX, fig. 6. — Espèce de taille moyenne, circulaire, déprimée. Zones porifères droites, formées de pores simples. Aires ambulacraires très étroites, munies de deux rangées de tubercules serrés, crénelés, perforés, relativement peu

développés, mais pourvus de mamelons très saillants, diminuant graduellement, soit à la face supérieure, soit à la face inférieure; granules peu abondants. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de tubercules très saillants surtout à l'ambitus, confluents, scrobiculés, beaucoup plus gros et moins nombreux que ceux des aires ambulacraires. Point de tubercules secondaires. Zone miliaire large, granuleuse. Cette espèce se distingue facilement de ses congénères par la structure de ses aires ambulacraires qui sont particulièrement étroites et garnies de tubercules très nombreux et beaucoup moins volumineux que ceux des aires interambulacraires, ce qui lui donne une certaine ressemblance avec les espèces du genre *Diadema*. Elle offre quelques rapports avec notre *P. submamillanum*, mais elle en diffère par ses tubercules ambulacraires plus serrés, plus petits et plus nombreux et par l'absence de tubercules secondaires. — Entre Bäderberg et Krachhorn, Simmenthal (Berne). Rare. Étage kimméridgien ? Musée de Berne (voy. de Loriol, *loc. cit.*).

Pseudodiadema Meriani, de Loriol, 1871. Desor et de Loriol, *Échinol. helvétique*, *terrain jurassique*, p. 167, pl. XXVIII, fig. 2. — Nous renvoyons pour la description et les figures de cette espèce à l'*Échinologie helvétique* (*loc. cit.*). Ce n'est pas sans hésitation que nous maintenons cette espèce parmi les Échinides jurassiques de la Suisse. Elle ressemble singulièrement par sa taille, par sa forme, par la disposition de ses pores ambulacraires, par la grosseur et l'arrangement de ses tubercules ambulacraires et interambulacraires au *Cyphosoma Perroni*, de l'étage néocomien, avec cette différence, cependant, que les tubercules sont indiqués comme perforés chez le *P. Me-*

riani, tandis qu'ils sont imperforés chez le *C. Perroni*. Nous appelons sur cette espèce toute l'attention de notre savant ami, M. de Loriol. Peut-être l'exemplaire qui a servi de type au *P. Meriani*, du Musée de Bâle, bien qu'en présentant, au premier aspect, les caractères des *Pseudodiadema*, a-t-il en réalité les tubercules imperforés des *Cyphosoma?* Nous laissons provisoirement l'espèce parmi les *Pseudodiadema*. — Environs de Bâle. Très rare. Étage oxfordien supérieur. Musée de Bâle.

Pseudodiadema Thurmanni (Étallon), Desor, 1871. *Diplopodia Thurmanni*, Thurmann et Étallon, *Lethœa bruntrutana*, p. 316, pl. XLVII, fig. 11, 1862. — *Pseudodiadema Thurmanni*, Desor et de Loriol, *Échinol. helvétique, terrain jurassique*, p. 174, pl. XXX, fig. 3, 1871. — Espèce de taille moyenne, pentagonale, hémisphérique en dessus. plane en dessous. Zones porifères droites, formées de pores simples, se dédoublant un peu à la face supérieure. Aires ambulacraires droites, rétrécies au sommet, garnies de deux rangées de onze à douze tubercules peu saillants, rapprochés, diminuant graduellement et finissant par ne plus former qu'une seule rangée vers l'appareil apical; un petit filet de granules les sépare et des granules semblables forment, au milieu de l'aire, deux rangées irrégulières. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de dix tubercules semblables à ceux des aires ambulacraires, mais un peu plus développés à l'ambitus et à la face supérieure, séparés par un ou deux filets de granules. Tubercules secondaires crénelés et perforés, mais de très petite taille, formant, de chaque côté des zones porifères, une rangée remontant au-dessus de l'ambitus. Zone miliaire granuleuse, un peu dégarnie au sommet. En décrivant plus haut le *P. Marioni*, nous

avons indiqué les caractères qui nous ont paru le distinguer de cette espèce. — Porrentruy, Montfaucon, Vellerat (Jura bernois). Rare. Terrain à chailles (corallien inférieur). Musée de Porrentruy, coll. Mathey (voy. de Loriol, *loc. cit.*).

Pseudodiadema gratiosum, Desor, 1871. *Diplopodia gratiosa*, Desor in Greppin, *Essai géologique sur le Jura Suisse*, p. 71, 1862. — Desor et de Loriol, *Échinol. helvétique, terrain jurassique*, p. 175, pl. XXIX, fig. 3, 1871. — Espèce de taille moyenne, circulaire, subhémisphérique en dessus, légèrement concave en dessous. Zones porifères droites, déprimées, formées de pores distinctement bigéminés vers le sommet, accompagnés de très petits granules. Aires ambulacraires droites, garnies de deux rangées de quinze tubercules crénelés, perforés, relativement peu saillants, profondément scrobiculés, diminuant rapidement en dessus ; granules intermédiaires abondants. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de treize à quatorze tubercules semblables à ceux des aires ambulacraires, cependant un peu plus développés. Tubercules secondaires très petits, très écartés, crénelés et perforés, formant, de chaque côté, sur le bord des zones porifères, une série qui remonte au-dessus de l'ambitus, et se montrant çà et là au milieu des rangées principales. Zone miliaire large, très granuleuse. Péristome enfoncé, peu entaillé. Cette espèce remarquable est bien caractérisée par ses nombreux tubercules petits, serrés, entourés de scrobicules relativement enfoncés, par sa large zone miliaire, par sa granulation singulièrement abondante et homogène. — Wahlen (Jura bernois). Très rare. Terrain à chailles (corallien). Coll. Mathey (voy. de Loriol, *loc. cit.*).

Une espèce a été décrite et figurée par Laube.

Pseudodiadema subpentagonum, Laube, 1867. *Die Echin. der Braunen Jura von Balin*, Denks der Kais. Acad. der Wiss., t. XXVII, p. 7, pl. II, fig. 3. — Espèce de taille assez forte, subcirculaire, subhémisphérique en dessus, plane en dessous. Zones porifères droites, formées de pores simples et directement superposés. Aires ambulacraires étroites, garnies de deux rangées de tubercules serrés, homogènes, plus espacés et diminuant de volume à la face supérieure, réduits à une seule rangée près du sommet. Tubercules interambulacraires plus développés, plus largement scrobiculés que les tubercules ambulacraires. Point de tubercules secondaires. Zone miliaire large, finement granuleuse. Péristome relativement petit. — Balin. Très rare. Braunen Jura.

M. Quenstedt a décrit et figuré de nombreuses espèces de *Pseudodiadema;* les suivantes nous paraissent distinctes de celle que nous venons de passer en revue.

Pseudodiadema lochense (Quenstedt), Cotteau, 1882. *Diadema subangulare*, non Goldfuss, Quenstedt, *Der Jura*, p. 647, pl. LXXX, fig. 2 et 3, 1852. — *Diadema lochense*, Quenstedt, *Handbuch der Petrefactenkunde*, pl. LXII, fig. 27, 1862. — Id., Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutchlands, Echiniden*, p. 305, pl. LXXII, fig. 1-5 (excl. fig. 6-10), 1873. — Espèce de taille moyenne, subcirculaire, médiocrement renflée, plane en dessus et en dessous. Zones porifères formées de pores fortement bigéminés à la face supérieure, onduleux vers l'ambitus, rangés par triples paires aux approches du péristome. Tubercules ambulacraires un peu moins développés que les tubercules interambulacraires, les uns et les autres crénelés, perforés et assez largement scrobiculés. Point de tubercules secon-

daires. Granulation intermédiaire fine, abondante, homogène. Radioles allongés, cylindriques, aciculés, garnis de stries longitudinales apparentes. Voisine des *P. areolatum* et *Langi*, cette espèce paraît s'en distinguer par sa forme moins déprimée, ses tubercules plus nombreux et moins saillants et surtout par ses pores ambulacraires fortement bigéminés près du sommet; nous retranchons de cette espèce les fig. 6-10 dont les pores sont simples à la face supérieure et qui semblent, par leur forme plus déprimée, se rapprocher davantage du *P. areolatum*. — Lochen. Weisser Jura α, oxfordien supérieur.

Pseudodiadema Quenstedti (Quenstedt), Cotteau, 1882. *Diadema Meriani*, Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands*, p. 309, pl. LXXII, fig. 16, 1873. — Espèce de petite taille, circulaire, déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères formées de pores simples à la face supérieure, se multipliant à peine autour du péristome. Tubercules ambulacraires très petits et serrés. Tubercules interambulacraires un peu plus gros, espacés, distinctement scrobiculés. Point de tubercules secondaires. Zone miliaire large; granulation intermédiaire abondante, fine, serrée, homogène. Péristome petit, subcirculaire. Nous avons cru devoir changer le nom de cette espèce rapportée par Quenstedt au *Diadema Meriani*, Agassiz, bien différent par la disposition de ses tubercules et de ses granules, et que MM. Desor et de Loriol ont considéré comme une *Acrosalenia*. — Haustein. Braunen Jura, étage bathonien.

Pseudodiadema tetrastichum (Quenstedt), Cotteau, 1882. *Diadema tetrastichum*, Quenstedt, *Handbuch der Petrefactenkunde*, p. 579, pl. XLIX, fig. 30, 1852. — *Id.*, Quenstedt, *Der jura*, p. 737, pl. XC, fig. 7, 1858. — *Id.*, Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands*, p. 311, pl. LXXII,

fig. 22, 1873. — Espèce de grande taille, subcirculaire, épaisse, renflée, déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères composées de pores simples, subonduleux, se multipliant un peu autour du péristome. Tubercules ambulacraires serrés, saillants, laissant à peine la place à quelques granules intermédiaires, à peu près de même taille que les tubercules interambulacraires. Ces derniers sont accompagnés de deux rangées de tubercules secondaires identiques aux tubercules principaux, mais s'élevant un peu moins haut à la face supérieure. Sur le bord des zones porifères se montre encore une rangée de tubercules secondaires plus irrégulière, beaucoup moins développée, apparente surtout vers l'ambitus. Péristome largement ouvert, assez fortement entaillé. Le *P. Frasi*, mentionné dans le *Synopsis*, devra probablement être réuni au *P. tetrastichum*, cependant comme nous ne connaissons le *P. Frasi* que par une diagnose de quelques lignes et très incomplète, nous n'avons pas voulu, quant à présent, trancher la question. — Nattheim (Wurtemberg). Très rare. Weisser Jura ε, étage corallien.

Pseudodiadema octoceps (Quenstedt), Cotteau, 1882. *Cidarites octoceps*, Quenstedt, *Der Jura*, p. 199, pl. XXIV, fig. 53, 1858. — *Id.*, Quenstedt, *petrefactenkunde Deutschlands*, *Echinodermen*, t. I, p. 153, pl. LXVII, fig. 94, 1873. — Espèce de petite taille, circulaire, médiocrement renflée. Zones porifères droites, formées de pores simples. Aires ambulacraires étroites, garnies de deux rangées de petits tubercules espacés. Tubercules interambulacraires largement scrobiculés, finement mamelonnés et perforés, crénelés, placés très près des zones porifères. Point de tubercules secondaires. Granules intermédiaires abondants, homogènes. — Hechingne, Sondiffingen. Lias δ.

Etallon décrit et figure trois espèces de *Pseudodiadema* qu'il considère comme nouvelles. Les exemplaires types n'ont pu être retrouvés : les descriptions sont si incomplètes et les figures qui les accompagnent laissent tellement à désirer que nous nous bornons, comme l'a fait M. de Loriol, à mentionner pour mémoire les *P. Cotteaui, Marioni* (*Hypodiadema*, Étallon) et *Gresslyi* (*Hypodiadema*, Étallon).

En résumé, si nous ajoutons aux soixante-quatre espèces décrites et figurées dans notre ouvrage, les vingt-sept que nous venons de passer en revue, nous aurons, pour le terrain jurassique de l'Europe, un total de quatre-vingt-onze espèces de *Pseudodiadema*.

Genre HETEROCIDARIS, Cotteau, 1860.

Test de grande taille, circulaire à l'ambitus, renflé et subconvexe en dessus, légèrement pulviné, presque plan en dessous. Zones porifères droites, un peu enfoncées, formées de pores simples directement superposés, montrant, à la face inférieure, sans cependant se multiplier même sur les bords du péristome, une tendance assez prononcée à se grouper par triples paires convergeant obliquement vers le milieu de l'ambulacre. Cette disposition trigéminée n'est qu'apparente, et en réalité les pores forment plutôt des demi-cercles sur le flanc externe des granules. Aires ambulacraires très étroites, un peu flexueuses à la face supérieure, pourvues de deux rangées de petits granules alternes, assez serrés, distinctement crénelés et perforés. Aires interambulacraires larges, garnies de six à dix rangées de tubercules très gros, homogènes, fortement crénelés et perforés; les plaques interambulacraires

sont plus longues que larges et un peu infléchies au milieu. Granules plus ou moins abondants. Péristome médiocrement développé, subpentagonal, muni de lèvres ambulacraires beaucoup plus étroites que les lèvres interambulacraires. Radioles allongés, cylindriques, couverts de stries fines et longitudinales et de granules atténués.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le genre *Heterocidaris*, par sa taille, par la structure de ses aires ambulacraires, par le nombre et la disposition de ses tubercules, se distingue nettement de tous les genres que nous connaissons. Si d'un côté, sa grande taille, ses pores affectant, aux approches du péristome, une disposition trigéminée, ses plaques coronales longues, étroites, couvertes de gros tubercules, le placent dans le voisinage des *Astropyga*, Gray, dont toutes les espèces se distinguent par leur grande taille, leurs aires ambulacraires garnies de granules, leurs tubercules interambulacraires très gros, homogènes, crénelés, perforés et disposés en séries multiples; d'un autre côté, il tend à se réunir aux véritables *Cidaris* par sa forme circulaire, par ses aires ambulacraires étroites et garnies de granules et surtout par la forme pentagonale de son péristome. Déterminé par ce dernier caractère, dont l'importance est incontestable, nous avons dans l'origine, malgré l'ensemble de sa physionomie, placé le genre *Heterocidaris* dans la famille des *Cidaridées* (1). Depuis, notre opinion s'est un peu modifiée, et en 1875, dans la *Paléontologie française* (2), tout en reconnaissant que le genre qui nous occupe forme un type tout à fait parti-

(1) Cotteau, *Note sur le genre Heterocidaris, nouveau type de la famille des Cidaridées*, Bull. Soc. géol. de France, 2ᵉ sér., t. XVII, p. 378, pl. IV, 1860. Cotteau *in* Cotteau et Triger, *Échinides du dép. de la Sarthe*, p. 329, pl. LVI, 1862.

(2) *Paléontologie française, terrain jurassique*, t. X, 2ᵉ partie, p. 5.

culier et se rapproche de la famille des *Cidaridées* par plusieurs caractères, nous avons cru devoir, conformément à l'opinion de Desor et de M. Pomel, reporter les *Heterocidaris* parmi les *Diadematidées*.

Le genre *Heterocidaris* est spécial au terrain jurassique; il commence à se montrer dans l'étage bajocien et ne dépasse pas les couches oxfordiennes; il est partout extrêmement rare.

N° 389 — **Heterocidaris Trigeri**, Cotteau, 1860.

Pl. 373 et 374.

Heterocidaris Trigeri, Cotteau, *Note sur le genre Heterocidaris, nouv. type de la famille des Cidaridées.* Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XVII, p. 378, pl. IV, 1860.

— — Cotteau *in* Cotteau et Triger, *Échinides du dép. de la Sarthe,* p. 338 et 394, pl. LVI, 1862.

— — Zittel *in* Schimper et Zittel, *Handbuch der palæontol.,* p. 501, 1879.

Espèce de très grande taille, circulaire, arrondie sur les bords, renflée et subconvexe en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères légèrement déprimées, composées de pores simples, transversalement oblongs, un peu irrégulièrement mais directement superposés à la face supérieure; en dessous ils dévient de la ligne droite et montrent une tendance à se grouper par triples paires. Les paires de pores sont dirigées obliquement vers le milieu de l'aire ambulacraire, tandis que dans tous les autres échinides à pores trigéminés, elles paraissent plutôt inclinées en sens inverse, c'est-à-dire du côté externe. L'échan-

tillon que nous avons sous les yeux est usé sur certains points, et cette usure donne aux pores ambulacraires un aspect singulier; ils paraissent souvent se dédoubler et former deux paires presque parallèles au lieu d'une. Cette disposition est plus apparente que réelle : il n'existe probablement qu'une seule paire de pores qui traverse le test obliquement et irrégulièrement comme chez tous les Échinides et vient s'ouvrir intérieurement à une certaine distance. Le test, malgré son épaisseur, étant très usé, l'ouverture intérieure devient visible et simule une seconde rangée de pores beaucoup plus petits à côté de la rangée extérieure. Aires ambulacraires étroites, à peine onduleuses, convergeant en ligne droite jusqu'au péristome, garnies de deux rangées de petits granules paraissant crénelés, perforés et mamelonnés. Les deux rangées sont très rapprochées l'une de l'autre, mais les granules dont elles se composent sont assez espacés et alternes; de petites verrues inégales, éparses, s'intercalent çà et là entre les granules. Aires interambulacraires larges, pourvues de tubercules nombreux, fortement crénelés et perforés, formant, sur chaque aire, vers l'ambitus, six ou huit rangées qui se réduisent à quatre, puis à deux, au fur et à mesure qu'elles se rapprochent du sommet ou du péristome. Ces tubercules sont largement développés, à peu près égaux entre eux, uniformément espacés et entourés d'un scrobicule distinct, bien que superficiel. Indépendamment des séries verticales, ils forment, sur chaque plaque, des séries horizontales régulières. Les plaques interambulacraires sont longues, étroites, subflexueuses. Granules intermédiaires inégaux, le plus souvent mamelonnés, disposés en cercle autour des scrobicules, accompagnés de petites verrues. Péristome mé-

diocrement développé, pentagonal; lèvres ambulacraires étroites, arrondies; lèvres interambulacraires beaucoup plus larges et montrant les empreintes de fortes auricules. Appareil apical inconnu, probablement de grande taille et subpentagonal. Radioles allongés, cylindriques, pourvus de granules oblongs, atténués, épars, espacés et de stries longitudinales fines et régulières.

Hauteur, 51 millimètres; diamètre, 101 millimètres.

Rapports et différences. — L'*H. Trigeri* est remarquable par sa grande taille, par sa forme arrondie et circulaire, par ses aires ambulacraires étroites, garnies de granules alternes et formant deux rangées très rapprochées l'une de l'autre, par ses pores simples affectant, près du péristome, un aspect subonduleux et trigéminé, par ses gros tubercules entourés de scrobicules peu saillants, par ses plaques interambulacraires longues et étroites, par son péristome pentagonal, à bords ambulacraires peu développés. Nous connaissons deux autres espèces d'*Heterocidaris*; elles ne diffèrent de l'*H. Trigeri* que par quelques caractères de peu d'importance que nous indiquons plus loin, en les décrivant.

Localités. — Colombiers près Alençon (Orne); environs de Langres (Haute-Marne); Feuguerolles (Calvados). Très rare. Étage bajocien.

Collection Albert Lebouc, Babeau, Deslongchamps (1).

(1) Lorsque nous avons décrit et figuré, dans les *Échinides de la Sarthe*, l'*H. Trigeri*, l'exemplaire type nous avait été communiqué par M. Triger, comme provenant de Chevain (Sarthe); pensant que cet échantillon avait été recueilli par notre éminent collaborateur et lui appartenait, nous lui avons dédié l'espèce. Ce n'est que beaucoup plus tard que nous avons appris que cet exemplaire faisait partie de la collection de M. Albert Lebouc, chef de bureau à la Préfecture de l'Orne, qui a bien voulu s'en dessaisir pendant quelque temps pour que nous puissions de nouveau le décrire et le faire figurer.

Explication des figures. — Pl. 273, fig. 1, *H. Trigeri*, de l'étage bajocien de Colombiers, de la collection de M. Lebouc, vu sur la face supérieure; fig. 2, portion de l'aire ambulacraire grossie; fig. 3, pores ambulacraires de la face supérieure grossis; fig. 4, autre portion de l'aire ambulacraire montrant la disposition des pores ambulacraires recouverts en partie par les aires interambulacraires; fig. 5, le même fragment vu de profil; fig. 6, pores ambulacraires pris à la face inférieure, grossis; fig. 7, plaques interambulacraires grossies. — Pl. 374, fig. 1, *H. Trigeri*, vu de côté; fig. 2, péristome et pores ambulacraires; fig. 3, pores ambulacraires de la face inférieure grossis; fig. 4, radiole grossi.

N° 390. — **Heterocidaris wickense**, Wright, 1860.

Pl. 375, fig. 1-3.

Heterocidaris wickense, Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 406, 1860.

Nous ne connaissons de cette espèce qu'un seul fragment composant la notable portion d'une aire interambulacraire; aussi la description que nous pouvons en donner sera-t-elle nécessairement très incomplète : les tubercules interambulacraires, seuls visibles, sont saillants, fortement crénelés, perforés et mamelonnés, largement scrobiculés, et forment, vers l'ambitus, huit rangées homogènes, parfaitement régulières et distinctes, qui se réduisent à six, à quatre et à deux au fur à mesure qu'elles se rapprochent du sommet et probablement aussi du péristome. Ces tubercules homogènes, égaux entre eux et régulièrement

espacés, non seulement sont rangés en séries longitudinales, mais ils forment en même temps des lignes horizontales. Les plaques qui les supportent sont longues, étroites et presque droites. Granules intermédiaires abondants, inégaux, quelquefois mamelonnés, se groupant autour des scrobicules qui le plus souvent cependant se touchent et se confondent horizontalement par le côté.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce nous a paru identique aux plaques isolées que M. Wright a décrites et figurées, sous le nom d'*H. wickense;* elle se distingue de l'*H. Trigeri* par sa taille moins forte, par ses tubercules interambulacraires plus nombreux, plus saillants, plus serrés, moins gros et à scrobicules moins superficiels. Malheureusement le fragment qui a servi de type à l'espèce anglaise est encore plus incomplet que le nôtre.

LOCALITÉ. — Ranville (Calvados)? Très rare. Étage bathonien.

Muséum de Paris (collection d'Orbigny).

LOCALITÉ AUTRE QUE LA FRANCE. — Blue Wick près Robin hood's Bay (Yorkshire).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 375, fig. 1, *H. wickense*, fragment vu de côté; fig. 2, plaques grossies; fig. 3, tubercule grossi vu de profil.

N° 391. — **Heterocidaris Dumortieri**, Cotteau, 1871.

Pl. 375, fig. 4-6.

Heterocidaris Dumortieri, Cotteau *in* Dumortier, *Sur quelques gisements de l'Oxfordien inf. de l'Ardèche*, p. 79, pl. IV, fig. 26 et 27, 1871.

Cette espèce, comme la précédente, n'est connue que par des fragments incomplets; ils indiquent une espèce de grande taille, présentant, dans chacune des aires interambulacraires, vers l'ambitus, huit à dix rangées de tubercules très gros, homogènes, fortement crénelés et perforés, entourés d'un scrobicule large et superficiel. Les granules intermédiaires sont inégaux, abondants, souvent mamelonnés et se groupent entre les scrobicules qui ne sont pas confluents. Les plaques coronales sont longues, étroites, subflexueuses, et les tubercules qui les recouvrent forment des séries horizontales régulières. Tous les autres caractères ne sont pas visibles.

Rapports et différences. — Cette espèce offre les plus grands rapports avec l'*H. Trigeri*, de l'étage bajocien; elle nous a paru cependant s'en distinguer par ses tubercules interambulacraires plus nombreux et séparés par des granules plus abondants et plus inégaux.

Localités. — La Pouza, la Clapouze (Ardèche). Rare. Étage oxfordien (suivant M. Dumortier).

Musée de Lyon (collection Dumortier), collection du frère Pacôme, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 375, fig. 4, *H. Dumortieri*, fragment vu de côté; fig. 5, plaque grossie; fig. 6, tubercule grossi vu de côté.

Genre CIDAROPSIS, Cotteau, 1860.

Hemicidaris (pars),	Agassiz, 1840 ; Agassiz et Desor, 1846 ; Desor, 1855 ; Wright, 1856.
Acrosalenia (pars),	M' Coy, 1848.
Hemipedina (pars),	Cotteau, 1860.
Cidaropsis,	Cotteau, 1863 ; Pomel, 1871 ; Zittel, 1879.

Test de taille petite et moyenne, renflé en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères onduleuses, formées de pores simples, rapprochés les uns des autres, se multipliant près du péristome. Aires ambulacraires subflexueuses à la face supérieure, s'élargissant vers l'ambitus, garnies à leur base de petits tubercules moins gros que ceux des aires interambulacraires, comme eux perforés et non crénelés. Ces tubercules diminuent rapidement de volume et sont remplacés, aux approches du sommet, par de simples granules. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de gros tubercules très espacés, non crénelés, perforés, entourés de scrobicules saillants. Péristome grand, subdécagonal, muni de fortes entailles. Périprocte subcirculaire. Appareil apical médiocrement développé, solide. Radioles glandiformes, finement striés dans le sens de la longueur, très étroits vers la base. Collerette courte. Bouton peu épais ; facette articulaire ne paraissant pas crénelée.

Rapports et différences. — Ce genre, par ses tubercules perforés et non crénelés, se rapproche des *Hemipedina* et des *Diademopsis ;* il en diffère par ses aires ambulacraires flexueuses et garnies à la base de petits tubercules qui ne s'élèvent pas au-dessus de l'ambitus. Ce dernier caractère rapproche les *Cidaropsis* des *Hemicidaris*

dont il s'éloigne d'une manière positive par ses tubercules dépourvus de crénelures.

Le genre *Cidaropsis* ne renferme jusqu'ici qu'une espèce propre à l'étage bathonien.

N° 392. — **Cidaropsis minor** (Agassiz), Cotteau, 1880.

Pl. 376 et pl. 377, fig. 1-11.

Hemicidaris minor,	Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Echinod. Mus. Neocom.*, p. 9, 1840.
Cidaris orobus,	Agassiz, *id.*, p. 10, 1840.
Hemicidaris minor,	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échinides*, p. 35, 1847.
Cidaris orobus,	Agassiz et Desor, *id.*, p. 30, 1847.
— —	Bronn, *Index palæont.*, p. 300, 1848.
Hemicidaris minor,	Bronn, *id.*, p. 584, 1848.
Acrosalenia rarispina,	M' Coy, *On some new Mesozoic Radiata*, Ann. of nat. hist., 2e sér., t. II, p. 411, 1848.
Cidaris orobus,	D'Orbigny, *Prod. de strat.*, t. I, p. 320, 1850.
Hemicidaris minor,	Wright, *On new spec. of Echinod. from the Lias and Ool.*, p. 5, Ann. and Magaz. of nat. hist., 1854.
Acrosalenia rarispina,	Forbes *in* Morris, *Catal. of. Brit. foss.*, 2e éd., p. 70, 1854.
Hemicidaris minor,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 56, 1856.
Cidaris orobus,	Desor, *id.*, p. 29, 1856.
Hemicidaris minor,	Wright, *Monog. on the Brit. Foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 80, pl. III, fig. 5, *a*, *b*, *c*, 1856.
Acrosalenia rarispina,	Pictet, *Traité de paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 249, 1857.
Hemipedina minor,	Cotteau, *Échin. nouveaux ou peu connus*, 1re sér., p. 37, pl. IV, fig. 6-7, 1860.

Cidaropsis minor, Cotteau, *Catal. des Échin. jurassiques de Normandie*, p. 17, Exposition géol. du Havre, 1880.

M. 77. (*Hemicidaris minor*), M. 46. (*Cidaris orobus*).

Espèce de petite taille, circulaire, renflée et hémisphérique en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères flexueuses, déprimées, composées de pores simples, petits, serrés, rapprochés les uns des autres, séparés cependant par un léger renflement granuliforme, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires subflexueuses, un peu renflées, étroites, s'élargissant à la face inférieure pour recevoir deux rangées de petits tubercules non crénelés, fortement mamelonnés et souvent imperforés, au nombre de quatre ou cinq par série, ne dépassant pas l'ambitus et remplacés brusquement par une double série de petits granules serrés, homogènes, placés sur le bord des zones porifères et arrivant très distinctement jusqu'au sommet. L'espace intermédiaire est occupé par d'autres granules à peu près identiques aux autres, disposés également en séries régulières dont le nombre varie suivant la taille des individus et qui disparaissent successivement à la face supérieure, au fur et à mesure que l'aire ambulacraire se rétrécit. Aires interambulacraires garnies de deux rangées de gros tubercules non crénelés, fortement mamelonnés, tellement espacés à la face supérieure qu'on n'en compte qu'un ou deux par série, et que plusieurs plaques, près du sommet, en sont dépourvues. A la face inférieure, les tubercules sont plus petits, plus nombreux, plus serrés, très fortement mamelonnés et le plus souvent imperforés. Quelques tubercules secondaires, un peu moins gros que les autres, se montrent à la base des aires ambulacraires, au milieu des tubercu-

les principaux. Granules intermédiaires de deux natures : les uns, plus forts et visiblement mamelonnés, forment un cercle indépendant et très régulier autour de chaque scrobicule : les autres, beaucoup plus petits, serrés, homogènes, remplissent, depuis le sommet jusqu'à la base, tout l'espace laissé libre par les scrobicules. Les plaques interambulacraires, à la face supérieure, sont peu nombreuses et très inégales ; près du sommet, correspondant à une plaque très large munie d'un gros tubercule et occupant une grande partie de l'aire interambulacraire, se trouve une plaque étroite, plus ou moins allongée, munie d'un rudiment de tubercule ou simplement granuleuse. Péristome assez grand, subdécagonal, marqué de petites entailles aiguës et relevées sur les bords; les lèvres ambulacraires sont beaucoup plus larges que les lèvres interambulacraires. Périprocte subcirculaire. Appareil apical bien développé, solide, pentagonal, très granuleux ; plaques génitales grandes, pentagonales, égales entre elles, à l'exception de la plaque madréporiforme un peu plus étendue que les autres, perforées très près du bord ; plaques ocellaires petites, triangulaires, intercalées régulièrement à l'angle externe des plaques génitales.

Radioles plus ou moins renflés, tantôt épais, trapus, subglandiformes et irrégulièrement arrondis au sommet, tantôt plus allongés, subclavellés et presque cylindriques, quelquefois étranglés au milieu, diminuant insensiblement de grosseur jusqu'à la collerette qui est étroite et resserrée, garnis sur la tige de stries longitudinales, fines, inégales, apparentes surtout vers le sommet du radiole, s'atténuant et disparaissant vers la base. Collerette distincte, bien limitée, finement striée. Bouton très petit ; anneau saillant, crénelé ; facette articulaire paraissant lisse.

Individu de petite taille : hauteur, 7 millimètres; diamètre, 11 millimètres;

Individu de taille moyenne : hauteur, 11 millimètres; diamètre, 18 millimètres.

Individu de grande taille : hauteur, 15 millimètres 1/2 ; diamètre, 26 millimètres.

Épaisseur d'un radiole glandiforme, 10 millimètres; longueur, 16 millimètres 1/2.

Cette espèce, bien qu'assez rare, varie un peu suivant les localités où on l'a recueillie. Tous les exemplaires provenant de Luc et de Ranville présentent parfaitement les caractères du type : ils sont de petite taille; les tubercules n'offrent aucune trace de crénelures et ceux de la base, fortement mamelonnés, sont presque toujours imperforés. Il n'en est pas de même des échantillons assez nombreux que nous avons rencontrés à Ferrières près Druyes (Yonne), au même niveau que les autres. Leur taille est beaucoup plus forte, et l'un de nos exemplaires a 26 millimètres de diamètre au lieu de 11; mais, différence plus importante encore, quelques-uns des gros tubercules présentent des traces positives de crénelures, et la plupart des tubercules plus petits de la base sont perforés. Tous les autres caractères, disposition des tubercules et des granules qui les accompagnent, forme des plaques interambulacraires, structure et aspect de l'appareil apical, sont absolument identiques ; cependant, ce n'est que provisoirement que nous réunissons ces exemplaires au C. *minor;* si les crénelures constatées à la base des mamelons se reproduisaient avec constance dans un certain nombre d'individus, elles indiqueraient que ces échantillons appartiennent au genre *Pseudocidaris*, placé dans une autre division des *Diadematidées*.

Rapports et différences. — Cette jolie espèce, toujours rare dans les collections, ne saurait être confondue avec aucune autre ; elle sera facilement reconnaissable à sa forme hémisphérique, à ses aires ambulacraires flexueuses et garnies à la base de petits tubercules qui ne dépassent pas l'ambitus, à ses tubercules interambulacraires fortement mamelonnés, très gros, rares et espacés à la face supérieure, plus petits et plus nombreux dans la région inframarginale, à la forme et à la disposition de ses granules, les plus volumineux groupés en cercle autour des scrobicules, les plus fins remplissant l'espace intermédiaire, à la structure de son appareil apical toujours solide et très granuleux.

Histoire. — Placée dans l'origine par Agassiz, parmi les *Hemicidaris*, cette espèce a été, en 1856, décrite et figurée par M. Wright. En 1860, reconnaissant que les tubercules étaient dépourvus de crénelures, nous l'avons rangée au nombre des *Hemipedina*, et plus tard, en 1863, nous en avons fait le type du genre *Cidaropsis* que tous les auteurs ont adopté. Les radioles de cette espèce ont été dans l'origine désignés sous le nom de *Cidaris orobus ;* on les rencontre toujours associés au *Cidaropsis minor*, et leur forme épaisse et renflée indique qu'ils devaient appartenir à un échinide dont les tubercules sont très espacés.

Localités. — Luc, Ranville (Calvados) ; Argentan (Orne); Ferrières près Druyes (Yonne) ; Le Puget de Cuers (Var). Assez rare. Étage bathonien. — Tournus (Saône-et-Loire). Très rare. Étage callovien (Munier-Ch.)

École des Mines de Paris, Faculté des sciences de Caen, coll. Peron. Ma collection.

Explication des figures. — Pl. 376, fig. 1, *C. minor*, de l'étage bathonien de Ranville, de ma collection, vu de

côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie ; fig. 6, tubercule grossi vu de profil ; fig. 7, appareil apical grossi ; fig. 8, face inférieure grossie, montrant les détails du péristome ; fig. 9, exemplaire de grande taille, de Ferrières près Druyes (Yonne), de ma collection, vu de côté ; fig. 10, face supérieure ; fig. 11, portion des aires ambulacraires grossie ; fig. 12, autre exemplaire de la même localité, de ma collection, vu de côté ; fig. 13, tubercule grossi vu deprofil, montrant les crénelures de la base ; fig. 14, individu jeune, de Ferrières près-Druyes, de ma collection, vu de côté ; fig. 15, face supérieure ; fig. 16, face inférieure. — Pl. 377, fig. 1, radiole, de Ranville, de ma collection ; fig. 2, base de la tige, collerette et bouton grossis ; fig. 3, sommet de la tige grossi ; fig. 4, 5 et 6, autres radioles, de Ranville, de ma collection ; fig. 7, 8, 9, 10 et 11, autres radioles, de Ferrières près Druyes, de ma collection.

Genre DIADEMOPSIS, Desor, 1856.

Diadema (pars),	Leymerie, 1838 ; Agassiz, 1840 ; Agassiz et Desor, 1847 ; Cotteau, 1849.
Hemicidaris (pars),	Agassiz, 1840 ; Agassiz et Desor, 1847.
Hemipedina (pars),	Wright, 1855.
Diademopsis,	Desor, 1856 ; Cotteau, 1869 ; Desor et de Loriol, 1870 ; Zittel, 1879.

Test de taille très variable, plus ou moins renflé en dessus, presque plan en dessous. Zones porifères droites, composées de pores simples, se multipliant à peine près du péristome. Aires ambulacraires droites, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules médiocrement développés, lisses et perforés. Aires interam-

bulacraires pourvues de deux rangées principales de tubercules lisses et perforés, placés sur le bord externe des plaques, près des zones porifères et laissant entre elles une zone miliaire toujours très large, granuleuse ou occupée par des tubercules secondaires plus ou moins abondants. Granules intermédiaires nombreux et homogènes. Péristome assez étendu. Appareil apical non solide. Radioles grêles, allongés, aciculés, garnis de stries fines et longitudinales.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le genre *Diademopsis*, démembré par Desor des *Pseudodiadema*, en diffère par ses tubercules lisses au lieu d'être crénelés. Ce dernier caractère le rapproche des *Hemipedina* dont il est très voisin; il ne s'en éloigne que par ses tubercules principaux placés sur le bord externe des plaques interambulacraires, ce qui fait paraître la zone miliaire très large et donne à ce genre un aspect particulier.

Le genre *Diademopsis* renferme un assez grand nombre d'espèces appartenant toutes jusqu'ici aux divers étages du terrain liasique et notamment au lias inférieur.

N° 393. — **Diademopsis serialis** (Agassiz), Desor, 1856.

Pl. 378, 379 et 380, fig. 1.

Diadema seriale,	Agassiz *in* Leymerie, *Partie inf. du système second. du dép. du Rhône*, Mém. soc. géol. de France, 1re sér., t. III, p. 354, pl. XXIV, fig. 1, 1838.
— —	Agassiz, *Cat. syst. Ectyp. foss. Echinod. Mus. Neocom.*, p. 8, 1860.
— —	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 44, 1847.
— —	Bronn, *Index palæont.*, t. I, p. 419, 1848.

Diadema seriale,	Cotteau, *Études sur les Échin. foss. du dép. de l'Yonne*, t. I, p. 35, 1849.
— —	D'Orbigny, *Prod. de paléont. strat.*, t. I, p. 222, 1850.
Hemipedina serialis,	Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod., from the Ool. Format.*, p. 169, pl. IX, fig. 3, *a*, *b*, *c*, 1856.
Diademopsis serialis,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 79, pl. XIV, fig. 12-14, 1857.
Diadema seriale,	Pictet, *Traité de paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 243, 1857.
— —	Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dép. de l'Yonne*, p. 621, 1858
Diademopsis serialis,	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 504, 1862.
— —	Cotteau, *Échin. nouveaux ou peu connus*, 1re sér., p. 125, pl. XVII, fig. 1-3, 1867.

Q. 53.

Espèce de grande taille, circulaire, plus ou moins renflée, quelquefois subconique en dessus, pulvinée et subconcave en dessous. Zones porifères droites, à fleur de test à la face supérieure, un peu déprimées à partir de l'ambitus, composées de pores simples, arrondis, rapprochés les uns des autres, séparés par un petit renflement granuliforme, déviant de la ligne droite aux approches du péristome, sans cependant se multiplier d'une manière sensible. Aires ambulacraires presque partout d'égale largeur, diminuant insensiblement d'étendue vers le sommet, garnies de deux rangées de petits tubercules finement mamelonnés et perforés, non crénelés, scrobiculés, au nombre de vingt-six à vingt-sept par série, homogènes et serrés à la face inférieure et vers l'ambitus, plus petits, plus espacés à la face supérieure, mais toujours très distincts; les deux rangées sont placées sur le bord des zones porifères et n'en sont séparées que par quelques granules. L'espace

intermédiaire entre les deux rangées et entre les scrobicules de la face supérieure est occupé par des granules abondants, inégaux, offrant une tendance à se grouper en cercle ou en demi-cercle autour des scrobicules. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de tubercules principaux beaucoup plus gros, plus fortement scrobiculés et plus espacés que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, comme eux finement mamelonnés, perforés et non crénelés, au nombre de dix-sept à dix-huit par série. Tubercules secondaires abondants, formant, au milieu de la zone miliaire, deux séries aussi apparentes et aussi développées à la face inférieure et vers l'ambitus que les tubercules principaux, mais s'atténuant, s'espaçant et disparaissant complètement à la face supérieure. D'autres tubercules secondaires accompagnent les premiers et se montrent également sur le bord des zones porifères, mais ils sont plus petits, plus inégaux, disposés en rangées plus irrégulières et disparaissent tous à la face supérieure. Zone miliaire large, un peu nue et déprimée au milieu, couverte de granules nombreux et inégaux; quelques-uns sont mamelonnés et perforés et se confondent çà et là avec les petits tubercules secondaires. Les plus fins sont groupés en cercle régulier autour des scrobicules. Péristome peu étendu, circulaire, légèrement enfoncé, marqué d'entailles profondes. Appareil apical sub-pentagonal, assez grand, à en juger d'après l'empreinte qu'il a laissée. Radioles grêles, allongés, aciculés, cylindriques, garnis sur la tige de stries fines, longitudinales, régulières, visibles seulement à la loupe, paraissant à peine granuleuses, grossissant un peu aux approches du bouton. Collerette nulle. Bouton allongé, muni d'un anneau saillant, quelquefois oblique ; facette articulaire ne paraissant pas crénelée.

Hauteur, 21 millimètres; diamètre, 46 millimètres.

Individu de grande taille : hauteur, 27 millimètres ; diamètre, 51 millimètres.

Individu jeune : hauteur, 10 millimètres ; diamètre, 23 millimètres.

Cette espèce est variable dans sa forme générale plus ou moins renflée et parfois légèrement conique. Les tubercules secondaires varient également un peu dans leur nombre, leur arrangement et leur grosseur; le plus souvent les deux rangées qui accompagnent, à la face inférieure, les rangées principales sont composées de tubercules aussi développés que les tubercules principaux ; quelquefois cependant ils sont moins apparents et s'atténuent sensiblement en se rapprochant du péristome. Les tubercules ambulacraires sont presque toujours beaucoup plus petits que les tubercules interambulacraires ; par exception, dans un exemplaire de l'Yonne, ces mêmes tubercules, tout en étant moins apparents que ceux des aires interambulacraires, sont plus gros relativement que dans tous les exemplaires que nous avons sous les yeux.

Rapports et différences. — Cette belle espèce peut être considérée comme le type du genre *Diademopsis ;* elle se distingue facilement de ses congénères et sera toujours reconnaissable à sa grande taille, à ses aires ambulacraires étroites, garnies de tubercules petits, serrés et très régulièrement disposés, à sa face inférieure d'un aspect très tuberculeux grâce à l'abondance et au développement des tubercules secondaires, et faisant contraste avec la face supérieure qui ne présente plus, sur les aires interambulacraires, que deux rangées de gros tubercules espacés, à son péristome étroit et un peu enfoncé.

Localités. — Valloux près Avallon (Yonne); Châtillon,

Chessy, Mont-d'Or (Rhône); Saint-Quentin (Isère); Mercuer, Saint-Fortunat, Aubenas (quartier de Fontbonne) Joyeuse, Lantaret, Ucel (Ardèche); Salindres près Anduze (Gard). Rare. Infra-lias, zone à *Ammonites planorbis*.

Collection de la Sorbonne, École des Mines de Paris, Musée de Lyon (Coll. Dumortier et Guirand), Musée de Montauban, collection Falsan, frère Pacôme, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 378, fig. 1, *D. serialis*, du Musée de Montauban, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, portion supérieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 5, portion inférieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 6, plaques interambulacraires grossies; fig. 7, radiole grossi. — Pl. 379, fig. 1, *D. serialis* de grande taille, de Narcet (Mont-d'Or), de la collection de M. Falsan, vu de côté; fig. 2, face inférieure; fig. 3, autre exemplaire de petite taille, du Mont-d'Or, de ma collection, vu de côté; fig. 4, face supérieure; fig. 5, exemplaire muni de ses radioles, du Mont-d'Or, du Musée de Lyon (coll. Dumortier), vu sur la face supérieure; fig. 6, portion grossie. — Pl. 380, fig. 1, exemplaire pourvu de l'appareil masticatoire, de Narcet (Mont d'Or), de la collection de M. Falsan, vu sur la face supérieure.

N° 394. — **Diademopsis Jauberti**, Cotteau, 1882.

Pl. 380, fig. 2-7.

Espèce de taille moyenne, circulaire, médiocrement renflée en dessus, pulvinée et subconcave en dessous. Zones porifères droites, à fleur de test, formées de pores petits, arrondis, rapprochés les uns des autres, déviant de

la ligne droite à la face inférieure et affectant une disposition vaguement trigéminée, d'autant plus prononcée qu'ils sont placés plus près du péristome. Aires ambulacraires étroites, aiguës près du sommet, s'élargissant un peu vers l'ambitus, garnies de deux rangées de petits tubercules finement perforés et mamelonnés, non crénelés, serrés et homogènes à la face inférieure, plus petits, plus espacés au-dessus de l'ambitus, alternes vers le sommet, au nombre de seize à dix-sept par série. Granules intermédiaires inégaux, épars, occupant le milieu de la zone et se prolongeant entre les scrobicules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules principaux, de même nature que les tubercules ambulacraires, plus gros, plus saillants, plus largement scrobiculés surtout vers l'ambitus et à la face supérieure, au nombre de onze à douze par série, placés très près des zones porifères, plus espacés au-dessus de l'ambitus qu'à la face inférieure, diminuant à peine de volume près du sommet. Tubercules secondaires inégaux, un peu plus développés que les tubercules ambulacraires, formant, au milieu des rangées principales, deux séries assez régulières qui s'atténuent et disparaissent aux approches du péristome et à la face supérieure. D'autres tubercules secondaires se montrent çà et là, notamment au-dessus de l'ambitus, dans la zone miliaire et à la face inférieure, sur le bord des zones porifères, mais ils sont beaucoup plus petits, épars et tendent à se confondre avec les granules qui les accompagnent. Granules intermédiaires inégaux, épars ou groupés en cercle autour des scrobicules. Péristome peu étendu, subcirculaire, enfoncé, muni de légères entailles.

Hauteur, 7 millimètres ; diamètre, 18 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce offre certaine

ressemblance avec les individus jeunes du *D. serialis;* elle s'en distingue par sa forme plus déprimée en dessus, par ses tubercules principaux interambulacraires relativement plus nombreux et moins espacés à la face supérieure, par ses tubercules secondaires s'élevant plus haut, plus abondants au-dessus de l'ambitus et plus rares à la face inférieure, par ses granules intermédiaires moins fins, moins homogènes et plus espacés, par son péristome un peu plus enfoncé.

LOCALITÉS. — Cubières (Lozère); Robiac (Aveyron). Très rare. Infra-lias.

Collection Jaubert, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 380, fig. 2, *D. Jauberti,* de l'Infra-lias de Cubières, de la collection de M. Jaubert, vu de côté ; fig. 3, face supérieure ; fig. 4, face inférieure; fig. 5, aire ambulacraire grossie ; fig. 6, aire interambulacraire grossie ; fig. 7, tubercule grossi vu de profil.

N° 395. — **Diademopsis minima** (Agassiz), Desor, 1856.

Pl. 380, fig. 8-14.

Diadema minimum,	Agassiz *in* Leymerie, *Partie inf. du système second. du dép. du Rhône,* Mém. Soc. géol. de France, 1re sér., t. III, p. 354, pl. XXIV, fig. 4, 1838.
— —	Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Echinod. Mus. Neocom.,* p. 8, 1840.
— —	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échinides,* p. 44, 1847.
— —	Bronn, *Index palæont.,* p. 419, 1848.
Diademopsis minima,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.,* p. 80, 1856.

Diademopsis minima, Pictet, *Traité de paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 243, 1857.
— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 504, 1862.

Q. 59.

Espèce de petite taille, circulaire, renflée et subhémisphérique en dessus, plane en dessous. Zones porifères étroites, à fleur de test, composées de pores simples, serrés, directement superposés, tendant à se multiplier un peu autour du péristome. Aires ambulacraires aiguës à leur partie supérieure, très légèrement renflées, garnies de deux rangées de tubercules finement mamelonnés, perforés, paraissant non crénelés, au nombre de douze à treize par série, placés sur le bord des zones porifères, s'espaçant un peu et devenant alternes aux approches du sommet. Granules intermédiaires inégaux, épars, assez abondants. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de petits tubercules de même nature que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, paraissant comme eux finement mamelonnés, perforés et non crénelés, un peu plus gros vers l'ambitus et à la face supérieure, très distinctement scrobiculés. Les deux rangées principales sont placées près des zones porifères. Deux séries de petits tubercules secondaires se montrent à la face inférieure entre les zones porifères et les rangées principales, et ne dépassent pas l'ambitus. Zone miliaire large, couverte de granules abondants, assez homogènes, tendant à se grouper en cercle autour de scrobicules. Le sommet de la zone miliaire est étroit et granuleux. Péristome à fleur de test, subcirculaire, relativement bien développé, marqué d'entailles fortement accusées. Périprocte subcirculaire, un peu renflé sur les bords. Appareil apical solide; plaques

génitales pentagonales, perforées près du bord externe; plaques ocellaires intercalées à l'angle des plaques génitales.

Hauteur, 3 millimètres; diamètre, 8 millimètres.

Rapports et différences. — Cette petite espèce, bien qu'elle se rapproche par sa taille du *D. crinifera*, en diffère d'une manière positive par sa forme subhémisphérique en-dessus et tout à fait plane en dessous, par ses tubercules ambulacraires plus serrés, plus nombreux et formant, sur le bord des zones porifères, deux rangées plus distinctes, par ses tubercules interambulacraires également plus nombreux et plus serrés, par la présence, à la face inférieure, de petits tubercules secondaires, par son péristome non enfoncé, relativement très grand et marqué de fortes entailles, par son appareil apical solide et son périprocte légèrement renflé sur les bords.

Localités. — Chessy (Rhône); Cubières (Lozère). Très rare. Infra-lias.

École des Mines de Paris (Coll. Michelin), collection Jaubert.

Explication des figures. — Pl. 280, fig. 8, *D. minima* de l'Infra-lias de Chessy, de la collection de l'École des Mines, vu de côté ; fig. 9, face supérieure ; fig. 10, face inférieure ; fig. 11, aire ambulacraire grossie; fig. 12, aire interambulacraire grossie ; fig. 13, tubercule grossi vu de profil ; fig. 14, appareil apical grossi.

N° 396. — **Diademopsis micropora** (Agassiz), Desor, 1856.

Pl. 381 et pl. 382, fig. 1-4.

Diadema microporum, Agassiz *in* Leymerie, *Partie inf. du système second. du dép. du Rhône*,

	Mém. Soc. géol. de France, 1re sér., t. III, p. 365, 1838.
Diadema microporum,	Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Echinod. Mus. Neocom.*, p. 8, 1839.
— —	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 44, 1847.
— —	Bronn, *Index palæont.*, t. I, p. 419, 1848.
— —	D'Orbigny, *Prod. de paléont. strat.*, t. I, p. 222, 1850.
Diademopsis micropora,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 80, 1857.
Diadema microporum,	Pictet, *Traité de paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 243, 1857.
Hemipedina micropora,	Cotteau, *Échin. nouveaux ou peu connus*, 1re sér., p. 6, pl. II, fig. 1, 1862.
Diademopsis micropora,	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 504, 1862.

M. 76.

Espèce de taille moyenne, circulaire, renflée et subconique en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, à fleur de test, composées de pores simples, rapprochés les uns des autres, séparés par un petit renflement granuliforme, déviant de la ligne droite à la face inférieure, se multipliant un peu autour du péristome. Aires ambulacraires étroites au sommet, s'élargissant insensiblement au fur et à mesure qu'elles descendent vers l'ambitus, garnies de deux rangées de petits tubercules mamelonnés, perforés, non crénelés, scrobiculés, au nombre de vingt-quatre à vingt-cinq par série. Petits et serrés à la face inférieure, ces tubercules augmentent de volume vers l'ambitus, s'espacent, s'atténuent à la face supérieure et deviennent presqu'alternes près du sommet. Granules intermédiaires assez abondants, espacés, homogènes, laissant le milieu de la zone presque nu et tendant à se grouper en

cercle autour des scrobicules. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, mais plus gros, plus saillants, plus largement scrobiculés, au nombre de quinze à seize par série. Tubercules secondaires presque aussi développés que les tubercules principaux, formant, au milieu des aires interambulacraires, deux rangées qui s'élèvent assez haut au-dessus de l'ambitus, mais disparaissent avant d'arriver au sommet. D'autres tubercules secondaires plus petits, distinctement perforés et mamelonnés, inégaux et assez irrégulièrement disposés, se montrent encore à la face inférieure, au milieu des deux rangées et sur le bord des zones porifères. Zone miliaire large vers l'ambitus, lisse et un peu déprimée au milieu, couverte de granules inégaux, épars, tendant à se grouper tantôt en cercle, tantôt en série horizontale autour des scrobicules. Quelques-uns de ces granules sont mamelonnés, souvent même perforés et se confondent avec les plus petits tubercules secondaires. Péristome peu développé, subcirculaire, à fleur de test, marqué de légères entailles. Appareil apical subpentagonal, relativement étroit, d'après l'empreinte qu'il a laissée. Un fragment de tige de radiole adhère au test : il est allongé, cylindrique, lisse en apparence, en réalité couvert de stries fines et longitudinales.

Hauteur, 17 millimètres ; diamètre, 35 millimètres.

Rapports et différences. — Le type du *Diademopsis micropra* n'est connu que par la figure donnée par Leymerie. — Nous retrouvons dans l'exemplaire que nous venons de décrire les principaux caractères qui distinguent cette espèce, et nous n'avons pas hésité à l'y réunir. Voisin de *D. serialis* qu'on rencontre au même niveau, le

D. micropora s'en distingue par sa taille moins forte, par sa face supérieure plus conique, par ses tubercules ambulacraires relativement plus petits à la face inférieure, par ses tubercules interambulacraires principaux plus serrés et plus nombreux à la face supérieure, par ses tubercules secondaires s'élevant plus haut au-dessus de l'ambitus et diminuant plus rapidement de volume aux approches du péristome, par sa face inférieure plus plane et son péristome moins enfoncé.

Localités. — Pouilly (Côte-d'Or) ; Stenay (Meuse) ; Bergougnon (Lozère); Chessy (Rhône); Mercuer, Lantaret (Ardèche). Très rare. Infra-lias.

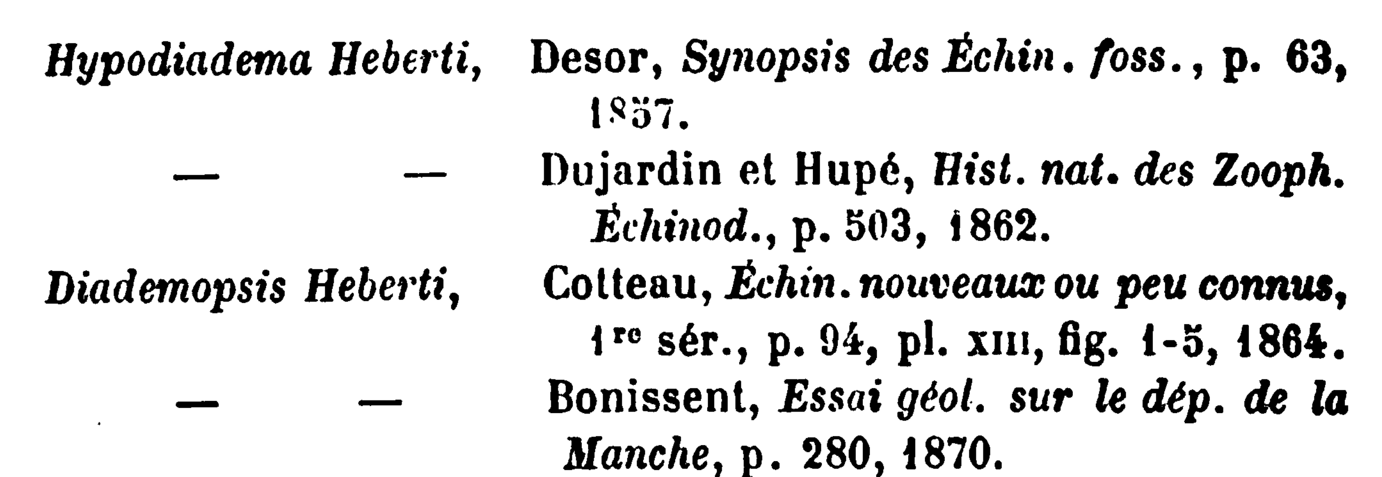
Musée de Dijon, coll. Jaubert, Gauthier, frère Pacôme.

Explication des figures. — Pl. 381, fig. 1, *D. micropora*, de l'Infra-lias de Pouilly, du Musée de Dijon, vu de côté; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure; fig. 4, partie supérieure de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 5, partie inférieure de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 6, aire interambulacraire grossie ; fig. 7, tubercule grossi vu de profil; fig. 8, fragment de *D. micropora*, de l'Infra-lias de Bergougnon, vu sur la face supérieure. — Pl. 382, fig. 1, autre exemplaire de l'Infra-lias de Mercuer, de la collection du frère Pacôme, vu de côté; fig. 2, individu jeune, de l'Infra-lias de Lantaret, vu de côté ; fig. 3, face supérieure; fig. 4, face inférieure.

N° 397. — **Diademopsis Heberti** (Agassiz), Cotteau, 1864.

Pl. 382, fig. 5-14.

Diadema Heberti, Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 45, 1847.


Hypodiadema Heberti, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 63, 1857.
— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 503, 1862.
Diademopsis Heberti, Cotteau, *Échin. nouveaux ou peu connus*, 1re sér., p. 94, pl. XIII, fig. 1-5, 1864.
— — Bonissent, *Essai géol. sur le dép. de la Manche*, p. 280, 1870.

Espèce de petite taille, circulaire, médiocrement renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, formées de pores simples, petits, arrondis, rapprochés les uns des autres, séparés par une cloison étroite et subgranuliforme, déviant de la ligne droite dans la région inframarginale et tendant à se grouper par triples paires plus ou moins accusées. Aires ambulacraires étroites, garnies de deux rangées de petits tubercules finement perforés et mamelonnés, non crénelés, homogènes, diminuant de volume et plus espacés à la face supérieure, au nombre de douze à treize par série dans l'exemplaire que nous avons sous les yeux ; ce nombre varie suivant la taille des individus. Granules intermédiaires inégaux, peu abondants, formant une ligne sinueuse au milieu de l'aire ambulacraire et se prolongeant çà et là entre les scrobicules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules principaux, de même nature que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, mais beaucoup plus gros, plus largement scrobiculés, au nombre de onze à douze par série, placés très près des zones porifères. Tubercules secondaires peu développés, presque de même taille que les tubercules ambulacraires, formant, entre les rangées principales, deux séries inégales, irrégulières, disparaissant au-dessus de l'ambitus. Zone miliaire large, lisse au milieu, pourvue de granules peu nombreux, inégaux,

quelquefois mamelonnés, disposés en cercle autour des scrobicules. Péristome assez grand, subcirculaire, enfoncé, muni de légères entailles. Presque tous les exemplaires présentent, adhérents encore aux tubercules, un certain nombre de radioles : ils sont grêles, cylindriques, très allongés, aciculés, garnis, sur toute la tige, de stries fines, régulières, longitudinales ; la collerette est nulle et le bouton pourvu d'un anneau saillant et crénelé ; la facette articulaire est lisse et perforée.

Hauteur, 6 millimètres ; diamètre, 14 millimètres.

Cette espèce offre plusieurs variations : les pores ambulacraires, chez certains exemplaires, dévient à peine de la ligne droite à la face inférieure, tandis que, dans quelques autres individus et notamment dans celui que nous venons de décrire, les pores sont rangés, aux approches du péristome, par triples paires bien distinctes. Le plus souvent les tubercules secondaires sont de petite taille et moins apparents que les tubercules ambulacraires ; parfois c'est le contraire qui a lieu, et chez un de nos individus qui cependant ne saurait être en aucune manière séparé du type, certains tubercules secondaires, très irréguliers dans leur disposition, sont presque aussi gros que les tubercules principaux. Nous rapportons au *D. Heberti*, un exemplaire recueilli dans l'Infra-lias de la Côte-d'Or, aux environs de Saulieu, par M. Bertrand ; il en diffère un peu par sa forme plus élevée, plus pentagonale, par ses tubercules secondaires plus nombreux, par ses granules intermédiaires plus inégaux et moins délicats. Malgré ces différences, cet individu ne nous a pas paru devoir être séparé de notre espèce.

Rapports et différences. — Le *D. Heberti* offre quelque ressemblance avec le *D. Michelini;* il s'en éloigne par sa

taille moins forte, par sa face supérieure plus déprimée, par ses tubercules interambulacraires beaucoup moins gros, par ses granules intermédiaires moins nombreux et plus inégaux, par son péristome plus enfoncé.

HISTOIRE. — Agassiz et Desor mentionnent pour la première fois cette espèce, en 1847, sous le nom de *Diadema Heberti* et la considèrent comme tertiaire; plus tard, Desor, dans le *Synopsis*, la regarde comme crétacée et la range dans son genre *Hypodiadema*. C'est, en 1864, que nous avons reconnu que cet échinide, dont les tubercules sont perforés et non crénelés, appartient au genre *Diademopsis* et provient non pas de la craie d'Orglandes, mais du Lias inférieur de Valognes.

LOCALITÉS. — Valognes (Manche); environs de Saulieu (Côte-d'Or). Assez rare. Infra-lias.

Collection de la Sorbonne, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 382, fig. 5, *D. Heberti*, de l'Infra-lias de Valognes, de ma collection, vu de côté; fig. 6, face supérieure; fig. 7, face inférieure; fig. 8, aire ambulacraire grossie; fig. 9, aire interambulacraire grossie; fig. 10, tubercule grossi vu de profil; fig. 11, radiole; fig. 12, le même grossi; fig. 13, autre exemplaire, des environs de Saulieu, de ma collection, vu de côté; fig. 14, face inférieure.

N° 398. — **Diademopsis michelini** (Cotteau), Desor, 1858.

Pl. 383 et pl. 384, fig. 1-6.

Hemipedina Michelini, Cotteau, *Échin. nouveaux ou peu connus*, 1re sér., p. 8, pl. II, fig. 2 et 3, 1858.

Diademopsis Michelini, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, supplément, p. 427, 1858.
— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph.*, *Échinod.*, p. 504, 1862.

V. 50.

Espèce de taille moyenne, circulaire, légèrement pentagonale, subconique en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, à fleur de test, composées de pores petits, simples à la face supérieure, rapprochés les uns des autres et séparés par un renflement granuliforme, déviant de la ligne droite à la face inférieure et tendant à se grouper par triples paires surtout aux approches du péristome. Aires ambulacraires étroites et aiguës à leur partie supérieure, s'élargissant insensiblement jusqu'à l'ambitus, garnies de deux rangées de petits tubercules finement mamelonnés et perforés, serrés et homogènes à la face inférieure, s'espaçant et diminuant de volume à la face supérieure. Granules intermédiaires assez abondants, inégaux, quelquefois finement mamelonnés, se groupant en cercle irrégulier autour des tubercules, devenant plus espacés et plus rares au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du sommet. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules bien développés, beaucoup plus gros que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, saillants, scrobiculés, placés très près des zones porifères, diminuant à peine de volume à leur partie supérieure. Tubercules secondaires peu abondants, à peu près de même taille que les tubercules ambulacraires, mais plus espacés, formant au milieu des tubercules principaux, deux rangées disparaissant au-dessus de l'ambitus. Granules intermédiaires nombreux, inégaux; les plus volumineux, quelquefois mamelonnés, se montrent à la face inférieure, sur le bord

des zones porifères, et çà et là au-dessus de l'ambitus. Les tubercules principaux, vers le pourtour et dans la région inframarginale, se confondent par la base. Au-dessus de l'ambitus, chaque scrobicule est entouré d'un cercle plus ou moins complet de granules; le milieu de la zone miliaire est plus ou moins lisse. Péristome peu étendu, légèrement enfoncé, subcirculaire, muni d'entailles apparentes. Appareil apical pentagonal, onduleux sur les bords, d'après l'empreinte qu'il a laissée. Radioles allongés, cylindriques, aciculés, garnis, sur toute la tige, de stries fines et longitudinales. Collerette nulle. Bouton assez développé ; anneau saillant, strié ; facette articulaire lisse.

Type V. 50: hauteur, 10 millimètres; diamètre, 22 millimètres.

Exemplaire de forme déprimée: hauteur, 8 millimètres 1/2 ; diamètre, 22 millimètres 1/2.

Individu jeune : hauteur, 6 millimètres ; diamètre, 13 millimètres.

Nous rapportons à cette espèce qui n'était connue que par un seul exemplaire, un grand nombre d'échantillons recueillis dans l'Ardèche par le frère Pacôme qui a eu l'obligeance de nous les communiquer. Parmi ces individus appartenant à différents âges, nous avons noté quelques variations qu'il importe de signaler. Dans le type, la face supérieure est renflée et un peu subconique. Presque tous les échantillons de l'Ardèche sont plus déprimés; quelques-uns cependant ont une tendance à s'élever. Les tubercules secondaires, toujours petits, sont plus ou moins nombreux suivant la taille des exemplaires. Dans les individus les plus jeunes ils disparaissent tout à fait, et la zone miliaire, plus étroite, est couverte de simples granules. L'espace lisse qui se montre à la partie supérieure

des aires interambulacraires varie également; quelquefois il est assez apparent; le plus souvent il disparaît presque complètement sous les granules qui le recouvrent.

Rapports et différences. — Le *D. Michelini* offre quelque ressemblance avec les individus jeunes du *D. serialis* qu'on rencontre au même niveau et dans les mêmes localités; il nous a paru s'en éloigner par ses tubercules secondaires toujours plus petits et par ses tubercules principaux plus développés surtout à la face supérieure. L'espèce qui nous occupe est voisine également du *D. micropora;* elle en diffère d'une manière positive par ses tubercules secondaires plus petits, presque nuls à la face supérieure, tandis que dans le *D. micropora*, ils sont à peu près aussi développés que les tubercules principaux et forment, audessus de l'ambitus, deux rangées parfaitement distinctes. Par sa face inférieure moins plane et son péristome légèrement enfoncé, notre espèce se rapproche encore du *D. Jauberti* que nous avons décrit plus haut; elle s'en distingue par ses tubercules principaux plus développés et plus espacés, par ses tubercules secondaires moins nombreux et plus régulièrement disposés, par sa granulation plus fine et plus homogène, par son péristome moins enfoncé.

Localités. — Pouilly (Côte-d'Or); Aubenas (quartier de Fontbonne) : Lantaret, Mercuer, Ucel, Joyeuse (quartier de la Veyrune) (Ardèche). Assez abondant. Infra-lias, zone à *Ammonites planorbis.*

Musée de Dijon, coll. du frère Pacôme, Gauthier, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 383, fig. 1, *D. Michelini*, de l'Infra-lias de Pouilly, du Musée de Dijon, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire

ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, tubercule grossi vu de profil; fig. 7, exemplaire déprimé, de l'Infra-lias d'Aubenas, de ma collection, vu de côté; fig. 8, face supérieure; fig. 9, face inférieure; fig. 10, partie supérieure de l'aire interambulacraire grossie; fig. 11, exemplaire de taille plus petite, de l'Infra-lias d'Aubenas, de la collection du frère Pacôme, vu de côté; fig. 12, face supérieure; fig. 13, face inférieure. — Pl. 384, fig. 1, plaquette avec *D. Michelini* jeunes et radioles, de l'Infra-lias d'Ucel, de la collection du frère Pacôme; fig. 2, radiole grossi; fig. 3, individu très jeune, de l'Infra-lias d'Ucel, de la collection du frère Pacôme, vu de côté; fig. 4, face inférieure; fig. 5, aire ambulacraire grossie; fig. 6, aire interambulacraire grossie.

N° 399. — **Diademopsis Lorierei**, Cotteau, 1869.

Pl. 384, fig. 7-11.

Hemipedina Lorierei, Cotteau *in* Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de la Sarthe*, p. 5, pl. I, fig. 13-17, 1858.

— — Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 428, 1858.

Diademopsis Lorierei, Cotteau *in* Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de la Sarthe*, p. 399, 1869.

Espèce de petite taille, circulaire, légèrement renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, composées de pores simples. Aires ambulacraires étroites, pourvues de deux rangées irrégulières de petits tubercules inégaux, espacés, accompagnés de granules épars et homogènes. Aires interambulacraires larges, garnies de deux rangées de tubercules beaucoup plus gros

que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, finement mamelonnés et perforés, non crénelés, très espacés surtout à la face supérieure. Point de tubercules secondaires. Granules abondants, délicats, homogènes, entourant chacun des tubercules et remplissant la zone miliaire, qui est assez large. Péristome de petite dimension, rentrant, décagonal. Appareil apical à fleur de test, formant une étoile largement développée, composé de cinq plaques génitales allongées, heptagonales et de cinq plaques ocellaires beaucoup plus petites et subtriangulaires intercalées à l'angle externe des plaques génitales, les unes et les autres granuleuses et finement perforées. Périprocte subcirculaire.

Hauteur, 5 millimètres 1/2; diamètre, 11 millimètres.

Rapports et différences. — Voisine des individus jeunes du *Pseudodiadema prisciniacense*, cette espèce s'en éloigne par sa forme plus renflée, par ses tubercules interambulacraires moins gros, plus espacés et toujours dépourvus de crénelures, par son appareil apical relativement plus grand et couvert de granules apparents. Le *D. Lorierei* se rapproche beaucoup par sa petite taille du *D. minima;* il en diffère par l'absence de tubercules secondaires à la face inférieure, sur le bord des zones porifères, par ses granules plus fins et plus homogènes, par son appareil apical moins saillant et plus granuleux.

Localité. — Poillé (carrière des buttes) (Sarthe). Très rare. Lias moyen.

Collection Davoust.

Explication des figures. — Pl. 384, fig. 7, *D. Lorierei*, vu de côté; fig. 8, face supérieure; fig. 9, face inférieure; fig. 10, plaques ambulacraires et interambulacraires grossies; fig. 11, appareil apical grossi.

N° 400. — **Diademopsis exigua**, Cotteau, 1882.

Pl. 384, fig. 12-17.

Espèce de très petite taille, circulaire, médiocrement renflée, plane en dessus. Zones porifères droites, formées de pores petits, simples, arrondis, rapprochés les uns des autres, séparés par un léger renflement granuliforme, se multipliant un peu autour du péristome. Aires ambulacraires étroites à leur partie supérieure, s'élargissant au fur et à mesure qu'elles descendent vers l'ambitus, garnies de deux rangées de petits tubercules finement mamelonnés, non crénelés, homogènes, partout assez espacés, tendant à se confondre, près du sommet, avec les granules qui les accompagnent. Granules intermédiaires abondants, serrés, homogènes, groupés en cercle autour des scrobicules et remplissant l'espace intermédiaire. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, à peu près de même taille vers l'ambitus et à la face inférieure, mais plus gros et plus espacés à la face supérieure, au nombre de dix à onze par série. Pas de tubercules secondaires. Granules intermédiaires abondants, serrés, homogènes, groupés en cercle autour des scrobicules et remplissant la zone miliaire, sans laisser à peine de bande lisse à la partie supérieure. Péristome assez grand, subcirculaire, à fleur de test, marqué d'entailles apparentes. Périprocte allongé dans le sens du diamètre antéro-postérieur. Appareil apical solide, granuleux; plaques génitales subpentagonales, allongées, perforées à peu de distance du bord, inégales, la plaque madréporiforme

plus grande et plus saillante que les autres, la plaque postérieure plus étroite; plaques ocellaires petites, subtriangulaires, les trois antérieures intercalées à l'angle externe des plaques génitales, les deux postérieures aboutissant directement sur le périprocte.

Hauteur, 3 millimètres; diamètre, 7 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette petite espèce, bien caractérisée par sa taille, par ses tubercules ambulacraires distincts et presque autant développés à la face inférieure, que les tubercules interambulacraires, par l'absence de tubercules secondaires, par la granulation fine et serrée qui remplit toute la zone miliaire, ne saurait être confondue avec aucune autre. Voisine, au premier aspect, du *D. Lorierei*, elle s'en distingue par sa taille encore plus exiguë, par ses tubercules ambulacraires plus distincts, par ses tubercules interambulacraires moins gros et plus nombreux.

LOCALITÉ. — Mercuer (Ardèche). Très rare. Infra-lias.

Collection du frère Pacôme.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 384, fig. 14, *D. exigua*, vu de côté; fig. 13, face supérieure; fig. 14, face inférieure; fig. 15, aire ambulacraire grossie; fig. 16, aire interambulacraire grossie; appareil apical grossi.

N° 401. — **Diademopsis globulus** (Agassiz), Desor, 1857.

Pl. 385 et pl. 386, fig. 1-5.

Diadema globulus, Agassiz *in* Leymerie, *Partie inf. du système second. du dép. du Rhône*, Mém. Soc. géol. de France, 1re série, t. III, p. 354, 1838.

Diadema globulus,	Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Echinod. Mus. Neocom.*, p. 8, 1840.
— —	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 44, 1847.
— —	Bronn, *Index palæont.*, t. I, p. 418, 1848.
— —	D'Orbigny, *Prod. de paléont. strat.*, t. I, p. 22?, 1850.
Diademopsis globulus,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 80, 1857.
Diadema globulus,	Pictet, *Traité de paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 243, 1857.
Diademopsis globulus,	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 504, 1862.

Q. 54.

Espèce de taille assez forte, très renflée, subglobuleuse en dessus, plane et même quelquefois un peu bombée en dessous. Zones porifères droites, à fleur de test, composées de pores simples, très rapprochés les uns des autres, séparés par un petit renflement granuliforme, déviant de la ligne droite à la face inférieure, se multipliant d'une manière très sensible autour du péristome. Aires ambulacraires étroites surtout près du sommet, s'élargissant un peu au fur et à mesure qu'elles se rapprochent de l'ambitus, garnies de deux rangées de petits tubercules finement mamelonnés et perforés, scrobiculés, dépourvus de crénelures, placés sur le bord des zones porifères, serrés et très régulièrement disposés à la face inférieure et vers l'ambitus, plus petits, plus espacés et moins distincts à la face supérieure et surtout aux approches du sommet. Tubercules secondaires perforés et mamelonnés comme les autres, mais beaucoup plus petits, espacés, alternes, formant, au milieu des rangées principales, à la face inférieure, deux séries plus ou moins régulières qui ne dépas-

sent pas l'ambitus et sont remplacées par des granules inégaux, épars, occupant la zone intermédiaire et se prolongeant entre les tubercules. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de tubercules principaux de même nature que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, mais un peu plus gros et plus largement scrobiculés. Serrés et nombreux à la face inférieure, ces tubercules sont très écartés et isolés au milieu des plaques sur toute la face supérieure. Tubercules secondaires abondants, très inégaux, les uns de même taille que les tubercules principaux, les autres beaucoup plus petits, formant, dans la région inframarginale et vers l'ambitus, des séries nombreuses, irrégulières qui disparaissent toutes à la face supérieure ; elles sont remplacées par des granules serrés, inégaux, groupés en cercle autour des tubercules et remplissant l'espace très étendu qui les sépare. Le milieu de la zone miliaire est nu et légèrement déprimé. Les plaques interambulacraires sont hautes et un peu bombées au milieu, dans certains exemplaires. Péristome médiocrement développé, à fleur de test, marqué d'entailles profondes, aiguës et relevées sur les bords. Radioles grêles, allongés, cylindriques, recouverts de stries fines et longitudinales visibles seulement à la loupe. Bouton plus épais que la tige ; anneau saillant ; facette articulaire non crénelée.

Hauteur, 26 millimètres ; diamètre, 37 millimètres.

Individu de grande taille : hauteur, 31 millimètres ; diamètre, 43 millimètres.

Individu jeune figuré par Leymerie : hauteur, 17 millimètres ; diamètre, 24 millimètres.

Cette espèce varie un peu avec l'âge. Les petits tubercules secondaires que nous avons signalés à la face inférieure existent seulement chez les individus de grande

taille et sont remplacés, dans les échantillons plus jeunes, par de simples granules inégaux, quelquefois mamelonnés, formant une seule rangée sinueuse et irrégulière.

Rapports et différences. — L'exemplaire qui a servi de type à cette espèce est relativement de petite taille; nous n'avons pas hésité cependant à lui réunir les échantillons beaucoup plus gros, recueillis par Dumortier et M. Falsan, dans la même localité. Le *D. globulus* se distingue nettement de ses congénères et sera toujours facilement reconnaissable à sa forme subglobuleuse, à sa face inférieure légèrement bombée, à ses aires ambulacraires très étroites à la face supérieure, garnies de petits tubercules placés sur le bord des zones porifères et accompagnés, à la face inférieure, de tubercules secondaires alternes, à ses tubercules interambulacraires principaux et secondaires atténués, médiocrement développés, mais très abondants à la face inférieure, se réduisant, au-dessus de l'ambitus, à une double rangée de tubercules principaux très espacés, à son péristome tout à fait à fleur de test, et marqué de fortes entailles.

Localités. — Mont-d'Or (Rhône); Lantaret (Ardèche). Rare. Etage sinémurien inf., Infra-lias.

Musée de Lyon (Coll. Dumortier), Collection Falsan, frère Pacôme.

Explication des figures. — Pl. 385, fig. 1, *D. globulus*, du Mont-d'Or près Lyon, de la collection Dumortier, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, partie supérieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 5, plaques interambulacraires grossies; fig. 6 et 7, radioles grossis. — Pl. 386, fig. 1, *D. globulus*, autre exemplaire du Mont-d'Or, de la collection de M. Falsan, vu sur la face inférieure; fig. 2, partie inférieure de l'aire ambula-

craire grossie ; fig. 3, partie moyenne de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 4, partie inférieure de l'aire interambulacraire grossie ; fig. 5, plaques interambulacraires grossies, prises sur un exemplaire de Lantaret (Ardèche), de la collection du frère Pacôme ; fig. 6, tubercule interambulacraire grossi vu de profil.

N° 402. — **Diademopsis buccalis** (Agassiz), Desor, 1857.

Pl. 386, fig. 7-9.

Hemicidaris buccalis,	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 35, 1847.
Diademopsis buccalis,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 80, 1857.
Hemicidaris buccalis,	Pictet, *Traité de paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 251, 1857.
Diademopsis buccalis,	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 504, 1862.

T. 65.

Nous ne pouvons donner de cette espèce qu'une description très incomplète. L'exemplaire type a été égaré, et malgré les recherches faites, sur notre demande, au Musée d'Avignon où il se trouvait dans l'origine, n'a pu être retrouvé. Nous devons nous borner à reproduire la diagnose très courte publiée par Desor, dans le *Synopsis*, et à faire dessiner le moule en plâtre de l'espèce, T. 65. S'il ne nous fournit pas des caractères bien détaillés, il nous indique du moins la forme de l'espèce, sa taille, la structure et l'étendue de son péristome à fleur de test, l'arrangement de ses tubercules interambulacraires principaux, apparents et très serrés à la face inférieure, plus gros et plus espacés au-dessus de l'ambitus.

Espèce subconique, bien caractérisée par ses tubercules interambulacraires très espacés à la face supérieure, entourés chacun d'une auréole distincte de très petits granules; à la face inférieure, ils sont beaucoup plus serrés. Il y a en outre deux rangées de tubercules secondaires qui ne dépassent pas l'ambitus. Péristome très grand, largement entaillé; pores fortement dédoublés sur son pourtour.

Localité. — Berrias (Ardèche). Rare. Infra-lias.

Musée d'Avignon.

Explication des figures. — Pl. 386, fig. 7, *D. buccalis*, moule en plâtre, vu de côté; fig. 8, face supérieure; fig. 9, face inférieure.

N° 403. — **Diademopsis Bonissenti**, Cotteau, 1864.

Pl. 387.

Diademopsis Bonissenti, Cotteau, *Échin. nouveaux ou peu connus*, 1re sér., p. 96, 1864.

Espèce de grande taille, subcirculaire, subconique en dessus, plane en dessous, subconcave au milieu. Zones porifères étroites, formées de pores simples, arrondis, rapprochés les uns des autres, déviant un peu de la ligne droite à la face inférieure et tendant à se multiplier près du péristome. Aires ambulacraires étroites, presque partout d'égale largeur, garnies de deux rangées de petits tubercules finement perforés et mamelonnés, non crénelés, scrobiculés, nombreux, serrés et homogènes dans la région inframarginale, diminuant un peu de volume et s'espaçant à la face supérieure, au fur et à mesure qu'ils

se rapprochent du sommet, placés très près des zones porifères. Granules intermédiaires abondants, délicats, remplissant l'espace qui sépare les deux rangées, groupés en cercle autour des tubercules ou se prolongeant entre les scrobicules en série horizontale. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules principaux à peu près identiques à ceux qui recouvrent les aires ambulacraires, un peu plus gros, comme eux serrés à la face inférieure, plus petits et plus espacés en se rapprochant du sommet. Tubercules secondaires très abondants à la face inférieure, presque aussi volumineux que les tubercules principaux, formant, dans la région inframarginale et vers l'ambitus, six séries distinctes, quatre entre les tubercules principaux, et une de chaque côté, sur le bord des zones porifères. Ces rangées de tubercules secondaires disparaissent successivement à la face inférieure et aucune d'elles ne descend jusqu'au péristome; elles cessent plus rapidement encore à la face supérieure et sont remplacées çà et là par quelques autres tubercules secondaires beaucoup plus petits, tendant à se confondre avec les granules qui les accompagnent. Granules intermédiaires abondants, épars, inégaux et quelquefois mamelonnés, formant, entre les scrobicules, des séries fines, délicates, homogènes. Plaques coronales étroites, allongées, très peu flexueuses. Péristome médiocrement développé, subcirculaire, s'ouvrant dans une dépression assez prononcée. L'appareil masticatoire existe au fond du péristome : les pyramides seules sont apparentes ; leur extrémité assez grêle est recourbée et marquée d'un sillon étroit et profond. Radioles allongés, cylindriques, aciculés, recouverts de stries fines et longitudinales. Collerette nulle. Bouton assez gros; anneau saillant; facette articulaire non crénelée.

Hauteur, 21 millimètres ; diamètre, 60 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *D. Bonissenti*, remarquable par sa grande taille, se distingue nettement de ses congénères, et sera toujours reconnaissable à sa forme subconique, à ses tubercules secondaires très nombreux et homogènes vers l'ambitus et dans la région inframarginale, aux granules délicats et abondants qui les accompagnent. Par le nombre de ses tubercules, cette espèce rappelle l'*Hemipedina marchamensis*, Wright, de l'étage corallien d'Angleterre ; elle s'en éloigne par ses tubercules beaucoup moins gros et tout autrement disposés.

LOCALITÉ. — Yvetot (Manche). Rare. Infra-lias.

Ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 387, fig. 1, *D. Bonissenti*, vu de côté ; fig. 2, face inférieure ; fig. 3, partie inférieure de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 4, partie moyenne de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 5, plaques interambulacraires grossies ; fig. 6, tubercule grossi vu de profil ; fig. 7, radiole de grandeur naturelle et grossi.

N° 404. — **Diademopsis Pacomei**, Cotteau, 1882.

Pl. 388.

Espèce de taille moyenne, circulaire, renflée et subhémisphérique en dessus, arrondie sur les bords, plane en dessous. Zones porifères droites, à fleur de test, composées de pores petits, rapprochés les uns des autres, séparés par une mince cloison, déviant un peu de la ligne droite dans la région inframarginale et tendant à se grouper par triples paires aux approches du péristome. Aires ambulacraires étroites, presque partout d'égale largeur, si ce n'est près du sommet où elles s'amoindrissent sensiblement,

garnies de deux rangées de petits tubercules finement perforés et mamelonnés, non crénelés, serrés et homogènes à la face inférieure, s'espaçant et diminuant de volume au-dessus de l'ambitus, moins distincts et se confondant souvent avec les granules près du sommet. Granules peu abondants, inégaux, épars, occupant l'espace intermédiaire entre les deux rangées et se prolongeant çà et là entre les scrobicules. Aires interambulacraires pourvues de deux séries de tubercules de même nature que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, plus gros, plus homogènes, à peu près partout d'égal volume, un peu plus espacés à la face supérieure, sans que cependant la différence soit bien sensible, au nombre de treize à quatorze par série. Tubercules secondaires un peu moins développés que les tubercules principaux, comme eux perforés, mamelonnés et non crénelés, formant, au milieu des rangées principales, deux séries très distinctes qui commencent au péristome et s'élèvent en s'atténuant au-dessus de l'ambitus; d'autres petits tubercules secondaires beaucoup moins apparents, très irréguliers dans leur taille et leur disposition, se montrent sur le bord des zones porifères et dans la zone miliaire. Granules intermédiaires abondants, serrés, assez homogènes, disposés en cercle régulier autour des scrobicules, remplissant toute la zone, sans laisser de bande lisse près du sommet. Péristome médiocrement ouvert, à fleur de test, subcirculaire, muni de légères entailles. Appareil apical subpentagonal, assez étendu, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 16 millimètres; diamètre, 26 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce se distingue nettement de ses congénères par sa face supérieure hémisphérique en dessus, arrondie sur les bords et plane en

dessous. Sa forme élevée la rapproche du *D. globulus*, mais elle s'en éloigne d'une manière positive par la disposition de ses tubercules principaux et secondaires, et par son péristome marqué d'entailles moins profondes. Nous sommes heureux de dédier cette jolie espèce au frère Pacôme qui l'a recueillie dans l'Infra-lias de l'Ardèche, et nous l'a communiquée ainsi que plus de soixante autres *Diademopsis*.

LOCALITÉ. — Aubenas (quartier de Fontbonne) (Ardèche). Très rare. Infra-lias.

Collection du frère Pacôme.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 388, fig. 1, *D. Pacomei*, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, partie supérieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 5, partie inférieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 6, partie supérieure de l'aire interambulacraire grossie; fig. 7, partie inférieure de l'aire interambulacraire grossie; fig. 8, tubercule grossi vu de profil.

N° 405. — **Diademopsis microtuberculata**, Cotteau, 1882.

Pl. 389.

Espèce de taille moyenne, subcirculaire, médiocrement renflée en dessus, subpulvinée, presque plane en dessous. Zones porifères droites, formées de pores petits, arrondis, séparés par un renflement granuliforme très distinct, déviant de la ligne droite à la face inférieure et se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires presque partout d'égale largeur, se rétrécissant insensiblement aux approches du sommet, légèrement renflées à leur par-

tie inférieure, garnies de deux rangées de petits tubercules finement perforés et mamelonnés, non crénelés, serrés et homogènes à la face inférieure, s'espaçant et diminuant de volume à la face supérieure et se confondant le plus souvent, aux approches du sommet, avec les granules qui les accompagnent. Granules intermédiaires assez abondants, serrés, homogènes, occupant l'espace qui sépare les deux rangées et se prolongeant çà et là entre les scrobicules. Aires interambulacraires pourvues de deux séries de tubercules de même nature que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, mais beaucoup plus gros et plus espacés, surtout à la face supérieure, au nombre de dix à onze par série, placés à peu de distance des zones porifères. Les deux rangées de tubercules principaux aboutissent à l'angle externe des aires interambulacraires, et les derniers tubercules sont presque aussi développés que les autres. Tubercules secondaires de petite taille, inégaux, irrégulièrement disposés, se montrant en assez grande abondance au milieu de la zone miliaire et sur le bord des zones porifères, surtout vers l'ambitus, disparaissant à la face supérieure bien avant d'arriver au sommet. Granules intermédiaires abondants, serrés, homogènes, groupés en cercle autour des tubercules et remplissant la zone miliaire à l'exception de la partie supérieure qui reste lisse et un peu déprimée. Péristome assez grand, subcirculaire, à fleur de test, marqué d'entailles profondes.

Hauteur, 11 millimètres ; diamètre, 24 millimètres.

Rapports et différences. — Le *D. microtuberculata*, par sa forme générale, par la disposition de ses tubercules principaux, par la granulation fine et homogène qui les accompagne, rappelle les individus jeunes du *D. serialis;* il en diffère par ses petits tubercules ambulacraires moins

distincts à la face supérieure, par ses tubercules secondaires, beaucoup moins développés, plus inégaux et plus irrégulièrement disposés à la face inférieure, par ses aires ambulacraires un peu renflées à la base, par son péristome plus grand, moins enfoncé et paraissant marqué d'entailles plus profondes. Notre espèce se rapproche peut-être davantage du *D. Pacomei* que nous venons de décrire; elle s'en distingue certainement par sa forme plus déprimée, par ses tubercules interambulacraires principaux moins nombreux et plus espacés, par ses tubercules secondaires plus petits et plus irrégulièrement disposés, par son péristome plus grand et plus fortement entaillé. Quelques rapports unissent également le *D. microtuberculata* au *D. Jauberti*, décrit plus haut; cette dernière espèce sera toujours reconnaissable à sa forme plus déprimée, à ses tubercules principaux plus serrés et moins gros, à ses tubercules secondaires plus abondants et encore plus irrégulièrement disposés, à sa zone miliaire couverte d'une granulation moins fine et plus inégale, à son péristome plus petit et plus enfoncé.

LOCALITÉ. — Aubenas (quartier de Fontbonne) (Ardèche). Très rare. Infra-lias.

Collection du frère Pacôme.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 389, fig. 1, *D. microtuberculata* vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, tubercule grossi vu de profil; fig. 7, autre exemplaire plus petit, également de la collection du frère Pacôme, vu de côté; fig. 8, face supérieure; fig. 9, face inférieure; fig. 10, plaque interambulacraire grossie.

Résumé géologique sur les Diademopsis.

Le terrain jurassique de la France nous a offert treize espèces de *Diademopsis* qui appartiennent toutes au lias.

Douze espèces ont été recueillies dans l'Infra-lias, *D. serialis*, *Jauberti*, *minima*, *micropora*, *Heberti*, *Michelini*, *exigua*, *globulus*, *buccalis*, *Bonissenti*, *Pacomei* et *microtuberculata;* elles sont propres à cette zone inférieure du lias et n'en franchissent pas les limites.

Une seule espèce, *D. Lorierei* s'est montrée dans le lias moyen, étage liasien, et lui est propre.

Desor, dans le *Synopsis des Échinides* et dans le Supplément, indique quinze espèces de *Diademopsis*. Sur ce nombre, sept espèces seulement ont été décrites et figurées dans notre ouvrage, *D. buccalis*, *serialis*, *micropora*, *globulus*, *minima*, *Michelini* et *Lorierei* (sous le nom d'*Hemipedina Lorierei*). Restent huit espèces : deux d'entre elles, *D. Moorei* et *jurensis*, ayant, ainsi que le reconnaît Desor, les tubercules crénelés, sont de véritables *Pseudodiadema;* les six autres sont étrangères à la France, *D. Heeri*, *Quenstedti*, *Laffoni*, *crinifera*, *Bechei* et *Bowerbanki*.

Diademopsis Heeri, Mérian *in* Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 80, pl. XIII, fig. 1 et 2, 1856. — *Id.*, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 504, 1862. — *Id.*, O. Heer, *Die urwelt der Schweiz*, p. 72, pl. VI, fig. 1, 1865. — *Id.*, Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 47, 1867. — *Id.*, Desor et de Loriol, *Échinol. helvétique*, *terrain jurassique*, p. 183, pl. XXXII, fig. 1-3, 1871. « Forme circulaire; test mince ; zones porifères étroites, à fleur de test ; pores disposés par simples paires, séparés par un petit granule,

non multipliés près du péristome. Aires ambulacraires étroites, régulièrement rétrécies au sommet et à la base, pourvues de deux rangées de tubercules écartés, lisses, perforés et accompagnés de granules très fins et très clairsemés. Aires interambulacraires larges, portant deux rangées externes de tubercules principaux perforés et non crénelés, plus forts que ceux des aires ambulacraires et cependant peu développés, placés au bord externe des plaques et entourés d'un cercle de très petits granules qui est à peu près complet. Au milieu de l'aire se trouvent deux rangées de tubercules secondaires; ils sont petits en dessous; à l'ambitus, ils atteignent à peu près la taille des tubercules principaux, mais ils n'arrivent pas jusqu'à l'appareil apical. Zone miliaire garnie de granules très petits et très écartés. Un individu a conservé des débris de l'appareil masticatoire; les pyramides sont allongées, très grêles et fortement évidées. Radioles aussi longs ou plus longs que le diamètre de l'oursin, grêles, fins, cylindriques, couverts de stries longitudinales d'une grande ténuité ; bouton assez gros; anneau saillant, strié; facette articulaire lisse. Cette espèce se distingue du *D. serialis* par ses tubercules principaux moins développés, plus rapprochés des zones porifères, par ses tubercules secondaires remontant bien plus près de l'appareil apical, par ses tubercules ambulacraires plus écartés. Le *D. Bowerbanki* a deux rangées externes de tubercules secondaires; dans le *D. nuda*, les aires interambulacraires sont relativement bien plus larges et moins garnies, et les tubercules secondaires sont beaucoup plus faibles. — Schambelen (Argovie). Lias inférieur. Musée de Zurich, coll. Heer. » (De Loriol, *loco cit.*)

Diademopsis Quenstedti, Desor, *Synopsis des Échin.*

foss., p. 81, 1856. — *Id.*, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des zooph. Échinod.*, p. 504, 1862. Plus petite que la précédente, cette espèce, suivant Desor, ne mesure guère qu'un centimètre de diamètre; elle a conservé ses radioles qui paraissent être proportionnellement plus grêles et plus longs. — Schistes liasiques de Dusslingen près Tubingue (Wurtemberg). Immédiatement sur la couche à *Ostrea arcuata* et *Ammonites Bucklandi*. Musée de Tubingue. Abondant, mais en mauvais état.

Diademopsis Laffoni, Mérian *in* Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 81, 1856. — *Id.*, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des zooph. Échinod.*, p. 504, 1862. Petite espèce. Point de rangées secondaires de tubercules, mais à la place, quelques granules irréguliers. — Schistes à Possidonies de Beggingen par Schaffhouse. Musée de Bâle. Très rare.

Diademopsis crinifera (Quenstedt), Desor, 1856. — *Cidaris crinifera*, Quenstedt, *Handbuche der Petrefacten.*, p. 574, pl. XLIX, fig. 32 et 33, 1852. — *Diademopsis crinifera*, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 81, 1876. — *Id.*, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 504, 1862. — *Cidaris crinifera*, Quenstedt, *Petrefacten. Deutschlands*, *Echiniden*, p. 156, pl. LXVII, fig. 99 et 100, 1874. Petit oursin ne mesurant guère qu'un centimètre de diamètre, mais portant des baguettes très grêles qui ont jusqu'à 4 centimètres de longueur et au delà. Aires ambulacraires très étroites. Tubercules interambulacraires plus apparents, scrobiculés, assez fortement mamelonnés et perforés, dépourvus de crénelures. — Confondue par quelques auteurs avec l'*Echinus minutus* de Buchmann, cette espèce en diffère très nettement par ses tubercules non crénelés. — Schistes à Possidonies de Pliensbach près Boll (Wurtemberg). Musée de Tubingue.

Diademopsis Bechei (Broderip), Desor. — *Cidaris Bechei*, *On some foss. Crustacea and Radiata found at Lyme Regis, in Dorsetshire*, Trans. geol. soc., t. II, p. 202, 1835. — *Diadema Bechei*, Morris, *Catal. of Brit. foss.*, p. 51, 1843. — *Id.*, Morris, *Catal. of Brit. foss.*, 2e éd., p. 76, 1854. — *Hemipedina Bechei*, Wright, *On a New genus of the Cidaridæ*, Annals and Magaz. of nat. hist., 2e ser., t. XVI, p. 96, 1855. — *Echinopsis Bechei*, Woodward, *British Org. Remains*, Mem. of the geol. Surv., décade V, explication, p. 6, 1856. — *Hemipedina Bechei*, Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod.*, *from the Ool. Format.*, p. 144, 1856. — *Diademopsis Bechei*, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 144, pl. IX, fig. *a* et *b*, 1858. — *Id.*, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 504, 1862. Espèce de petite taille, couverte de radioles grêles, allongés, tubulés, mesurant environ trois centimètres et marqués de stries longitudinales très fines. Aires ambulacraires garnies de deux rangées de petits tubercules. Aires interambulacraires présentant quatre à six rangées de tubercules plus développés. — Lias inférieur de Lyme Regis, dans une couche de marne intercalée entre les bancs calcaires. Coll. Wright, Bowerbank.

Diademopsis Bowerbanki (Wright), Desor, 1858. *Hemipedina Bowerbanki*, Wright, *On a new genus of the Cidaridæ*, Annals and Magaz. of nat. hist., 2e sér., t. XVI, p. 96, 1855. — *Id.*, Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 145, pl. IX, fig. 2 a, b, c, 1857. — *Diademopsis Bowerbanki*, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, Supplément, p. 427, 1858. Espèce de taille moyenne, couverte, comme la précédente, de radioles allongés, grêles, cylindriques, marqués de stries fines et longitudinales. Zones porifères étroites, formées de pores petits

obliquement disposés. Aires interambulacraires larges. Tubercules principaux bien développés, finement perforés et mamelonnés, non crénelés. Tubercules secondaires formant quatre rangées qui tendent à disparaître au-dessus de l'ambitus. — Lyme Regis. Lias inférieur. Collection Bowerbank.

Deux autres espèces ont encore été décrites et figurées par MM. Wright et Quenstedt.

Diademopsis Tomesi (Wright), Cotteau, 1882. — *Hemipedina Tomesi*, Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Oolit. Format.*, additional notes, p. 457, 1860. Espèce de taille assez forte, déprimée, circulaire. Aires ambulacraires étroites, munies de deux rangées de petits tubercules placés sur le bord des aires et entourés d'un cercle de granules. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de tubercules scrobiculés, finement perforés et mamelonnés, non crénelés, occupant le milieu des plaques. Tubercules secondaires formant, entre les rangées principales, deux séries peu développées mais bien distinctes, ne s'élevant pas au-dessus de l'ambitus. Granulation intermédiaire délicate et abondante. Radioles allongés, finement striés. Voisine du *D. serialis*, cette espèce en diffère par ses tubercules secondaires moins développés et moins nombreux. — Lias inférieur de Binton et de Stoneythorpe, in Warwickshire. Coll. Tomes.

Diademopsis olifex (Quenstedt), Cotteau, 1882. — *Cidaris olifex*, *Petrefacten. Deutschlands*, *Echiniden*, t. I, p. 148, pl. LXVII, fig. 76-88, 1874. Espèce de petite taille, circulaire, déprimée. Pores simples. Aires ambulacraires très étroites, garnies de petits tubercules. Aires interambulacraires larges. Tubercules un peu plus gros et serrés. Pas de tubercules secondaires. Zone mi-

liaire granuleuse. Péristome peu étendu. Radioles très fins. Cette espèce se rencontre en abondance sur certaines plaques du lias de Dusslingen.

En ajoutant aux treize espèces de *Diademopsis* de la France, les huit espèces qui ont été recueillies en dehors de notre pays, nous aurons, pour l'Europe entière, un total de vingt et une espèces, toutes propres au lias et notamment au lias inférieur.

Genre HEMIPEDINA, Wright, 1855.

Hemipedina (pars), Wright, 1855.
Hemipedina, Desor, 1857; Cotteau, 1858; Pomel, 1860; Desor et de Loriol, 1871; Zittel, 1879.

Test de taille moyenne ou petite, subcirculaire, plus ou moins déprimé. Zones porifères droites, composées de pores simples et déviant un peu de la ligne droite aux approches du péristome. Aires ambulacraires étroites, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules perforés, mais dépourvus de crénelures. Aires interambulacraires offrant deux rangées de tubercules principaux, de même nature que les tubercules ambulacraires, mais ordinairement plus gros, accompagnés souvent de tubercules secondaires, formant des séries plus ou moins nombreuses. Granules intermédiaires abondants, homogènes, groupés presque toujours en cercles régulier autour des scrobicules. Péristome bien développé, entaillé. Appareil apical relativement grand, quelquefois solide, à fleur de test. Radioles grêles, cylindriques, finement striés.

Rapports et différences. — Le genre *Hemipedina* a été démembré des *Pseudodiadema* dont il diffère par ses tu-

bercules dépourvus de crénelures. Voisin des *Cyphosoma*, il s'en distingue par ses tubercules perforés au lieu d'être lisses. Le genre dont il se rapproche le plus est certainement le genre *Diademopsis*. En décrivant plus haut ce dernier type, nous avons indiqué les quelques caractères qui le séparent des *Hemipedina*. Les différences n'ont que peu d'importance, aussi ce n'est pas sans hésitation que nous avons maintenu dans la méthode le genre *Diademopsis;* la limite entre les deux types est quelquefois difficile à préciser. Les *Diademopsis* cependant, tous spéciaux au terrain liasique, offrent, au premier aspect, une physionomie qui leur est particulière et constituent un petit groupe qu'il nous a paru utile de conserver. Nous avons successivement retiré des *Hemipedina* les genres *Cidaropsis* et *Orthopsis :* le premier, ainsi que nous l'avons vu plus haut, s'applique aux espèces qui rappellent les *Pseudocidaris* par leurs aires ambulacraires subflexueuses garnies de tubercules seulement vers l'ambitus et à la face inférieure ; le second, propre au terrain crétacé, est caractérisé par ses tubercules multiples, son test chagriné, ses plaques ambulacraires droites et régulières.

Sous le nom de *Pelanechinus*, M. W. Keeping a établi un nouveau genre destiné à recevoir l'*Hemipedina corallina*, Wright (1). Les exemplaires qu'il a eus à sa disposition lui ont démontré que, chez cette espèce, les plaques coronales entourant le péristome étaient imbriquées comme celles des *Asthenosoma*.

Le genre *Hemipedina* caractérise presque exclusivement

(1) Watter Keeping, *On Pelanechinus, a new Genus of Sea-Urchins from the Coral rag*, The Quaterly journal of the geol. Soc. of London, t. XXXII, p. 924, pl. xxxiv, 1878.

le terrain jurassique, et se montre dans toute la série des étages; il persiste à l'époque crétacée, mais ne s'élève pas au-dessus de l'étage néocomien où il est représenté seulement par deux - espèces, l'une et l'autre fort rares.

N° 406. — **Hemipedina icaunensis**, Cotteau, 1882.

Pl. 390.

Espèce de petite taille, circulaire, médiocrement renflée, presque plane en dessous. Zones porifères droites, composées de pores petits, serrés, séparés par un léger renflement granuliforme, disposés par paires écartées, tendant à se multiplier aux approches du péristome. Aires ambulacraires très étroites à leur partie supérieure, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de petits tubercules finement mamelonnés et perforés, non crénelés, saillants, serrés à la face inférieure, plus petits et plus espacés en dessus où ils sont souvent remplacés par de petits granules, en se rapprochant du sommet. Granules intermédiaires fins, abondants, homogènes, formant une ligne subonduleuse au milieu de l'ambulacre et se prolongeant en séries horizontales entre les scrobicules. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de tubercules beaucoup plus gros, plus fortement scrobiculés que ceux des aires ambulacraires, plus saillants, plus espacés, bien développés à la face supérieure, diminuant de volume près du péristome, au nombre de sept à huit par série. Pas de tubercules secondaires ; seulement quelques granules un peu plus apparents que les autres, mamelonnés et perforés, se mon-

trent à la face inférieure, et ne dépassent pas l'ambitus. Granulation intermédiaire abondante, homogène, se groupant en cercle autour des scrobicules et laissant le milieu de l'aire interambulacraire nu à sa partie supérieure. Péristome circulaire, médiocrement développé, presqu'à fleur de test, marqué de légères entailles relevées sur les bords. Appareil apical assez étendu, très granuleux, incomplet dans l'exemplaire que nous avons sous les yeux ; plaques génitales grandes, pentagonales, paraissant presqu'égales, perforées au milieu, peut-être même un peu plus près du périprocte que du bord externe ; plaques ocellaires petites, pentagonales, égales entre elles, intercalées à l'angle des plaques génitales.

Hauteur, 7 millimètres ; diamètre, 16 millimètres.

Les exemplaires que nous connaissons sont plus ou moins granuleux à la face supérieure : le plus souvent un espace nu existe au sommet, sur le milieu de l'aire interambulacraire ; quelquefois cependant la zone miliaire est partout recouverte de granules serrés et homogènes.

Rapports et différences. — Cette jolie espèce présente quelques rapports avec l'*H. granulata*, décrit et figuré par M. de Loriol ; elle nous a paru s'en éloigner, d'une manière positive, par ses tubercules ambulacraires plus distincts et plus saillants et surtout par ses tubercules interambulacraires moins nombreux et beaucoup moins serrés à la face supérieure.

Localités. — La Tour-du-Pré près Avallon (Yonne) ; Tramayes (Saône-et-Loire). Rare. Etage bajocien. — Falaise (Calvados). Etage bathonien.

Ma collection.

Explication des figures. — Pl. 390, fig. 1, *H. Icaunensis*, de l'étage bajocien de La Tour-du-Pré, de ma collec-

tion, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie ; fig. 6, autre exemplaire, de l'étage bajocien de Tramayes, de ma collection, vu de côté ; fig. 7, face supérieure ; fig. 8, aire ambulacraire grossie ; fig. 9, aire interambulacraire grossie ; fig. 10, autre exemplaire, de l'étage bathonien de Falaise, de ma collection, vu de côté ; fig. 11, face inférieure ; fig. 12, appareil apical grossi. L'appareil est incomplet, comprimé ; plusieurs plaques manquent et le dessinateur ne l'a pas placé dans l'état normal.

N° 407. — **Hemipedina Ferryi**, Cotteau, 1860.

Pl. 391, fig. 1-5.

Hemipedina Ferryi, Cotteau, *Échinides nouveaux ou peu connus*, 1e sér., p. 36, pl. VI, fig. 2-5, 1860.
— — Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 187, pl. XXXI, fig. 1, 1871.
— — Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 81, 1872.
— — Mœsch, *Der Südliche Aargauer Jura*, p. 36, 1879.

Espèce de petite taille, circulaire, très légèrement renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères un peu flexueuses, formées de pores petits, rapprochés les uns des autres, disposés par paires écartées et se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires étroites, s'élargissant à peine vers l'ambitus, garnies de deux rangées de petits tubercules perforés et non crénelés,

serrés et bien distincts à la face inférieure et vers l'ambitus, s'espaçant, diminuant de volume et réduits à de simples granules, en se rapprochant du sommet. Granules intermédiaires rares, épars, inégaux, intercalés çà et là entre les scrobicules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules scrobiculés et largement développés au-dessus de l'ambitus, beaucoup moins gros et plus serrés en descendant vers le péristome, au nombre de six à sept par série. Quelques tubercules secondaires très petits, mais cependant visiblement mamelonnés et perforés, forment, au milieu de l'aire interambulacraire, une rangée subsinueuse. Granules intermédiaires assez abondants, inégaux, se confondant avec les plus petits des tubercules secondaires et disposés en cercle régulier autour des tubercules principaux de la face supérieure. Péristome médiocrement développé, subdécagonal, marqué de légères entailles, s'ouvrant à fleur de test.

Hauteur, 6 millimètres ; diamètre, 12 millimètres 1/2.

Rapports et différences. — Cette espèce ne saurait être confondue avec la précédente ; elle s'en distingue par sa forme moins déprimée, par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires moins saillants et moins serrés, par ses tubercules secondaires moins apparents, par ses granules entourant les scrobicules de cercles plus complets et plus réguliers. Cette espèce présente également quelque ressemblance avec l'*H., elegans;* mais, chez cette dernière espèce, la taille est plus forte, la zone miliaire plus large, les granules plus fins, les tubercules plus nombreux et plus serrés.

Localité. — Mandres (Haute-Marne). Très rare. Étage bathonien, zone inférieure.

Collection Babeau.

Localité en dehors de la France. — Holderbank (Argovie), Suisse. Étage bathonien, couche à *Rhynchonella varians*.

Explication des figures. — Pl. 391, fig. 1, *H. Ferryi* vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, plaques ambulacraires et interambulacraires grossies; fig. 5, face inférieure grossie.

N° 408. — **Hemipedina aspera**, Desor, 1867.

Pl. 391; fig. 6-11.

Hypodiadema asperum, Desor *in* Greppin, *Essai géol. sur le Jura suisse*, p. 42, 1867.

Hemipedina aspera, Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 185, pl. xxxi, fig. 2, 1871.

Espèce de taille moyenne, circulaire, légèrement subpentagonale, très comprimée en dessus et en dessous. Zones porifères un peu flexueuses au sommet, à fleur de test, composées de pores simples, petits, disposés par paires espacées, se multipliant sensiblement autour du péristome. Aires ambulacraires très étroites à la face supérieure, s'élargissant à l'ambitus, garnies de deux rangées de petits tubercules saillants, mamelonnés, finement perforés, non crénelés, très rapprochés, augmentant régulièrement de volume depuis le péristome jusqu'à l'ambitus; à la face supérieure, resserrés par les zones porifères, ils diminuent très rapidement et sont réduits à l'état de simples granules, aux approches de l'appareil apical. Un petit filet de granules rares, inégaux, quelquefois mamelonnés se montre au milieu des tubercules, se prolonge

çà et là entre les scrobicules et disparaît avant d'arriver au sommet et au péristome. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules bien développés, saillants, largement scrobiculés, lisses et finement perforés, au nombre de sept par série. Ces tubercules atteignent leur maximum de développement au-dessus de l'ambitus et diminuent insensiblement de volume en se rapprochant du péristome. Quelques petits tubercules secondaires inégaux, mamelonnés et perforés, se montrent au milieu des tubercules principaux. Zone miliaire couverte de granules nombreux inégaux et grossiers, tendant à se grouper en cercle incomplet autour des scrobicules. Une rangée irrégulière de granules dont quelques-uns sont mamelonnés s'élève le long des zones porifères. La partie médiane de l'aire est pourvue de granules jusqu'au sommet. Péristome presqu'à fleur de test dans notre exemplaire, subcirculaire, muni de petites entailles. Appareil apical assez grand, subpentagonal, à en juger par son empreinte.

Hauteur, 6 millimètres; diamètre, 17 millimètres.

Rapports et différences. — L'*H. aspera* est encore fort rare; l'échantillon unique que nous connaissons nous a paru se rapporter par tous ses caractères à celui que Desor et M. de Loriol ont décrit et figuré pour la première fois dans l'*Échinologie helvétique*; il n'en diffère que par ses tubercules interambulacraires un peu plus gros et plus saillants près du sommet et par sa face inférieure plus plane. Voisine de l'*Hemipedina perforata*, Wright, cette espèce s'en éloigne par ses tubercules interambulacraires plus gros et plus saillants, par sa zone miliaire plus étroite, garnie de granules plus abondants et plus grossiers, et par la présence au milieu de quelques tubercules

secondaires, par son péristome relativement plus large.

Localité. — Environs de Nancy (Meurthe-et-Moselle). Très rare. Étage bathonien.

Collection Berthelin.

Explication des figures. — Pl. 391, fig. 6, *H. aspera* vu de côté; fig. 7, face supérieure; fig. 8, face inférieure; fig. 9, aire ambulacraire grossie; fig. 10, aire interambulacraire grossie; fig. 11, tubercule grossi vu de profil.

N° 409. — **Hemipedina Chalmasi**, Cotteau, 1882.

Pl. 392.

Espèce de taille assez forte, subcirculaire, légèrement pentagonale, plus ou moins renflée en dessus, plane en dessous. Zones porifères droites, composées de pores simples, petits, rapprochés les uns des autres, séparés par un renflement granuliforme, se multipliant près du péristome où ils affectent une disposition trigéminée. Aires ambulacraires étroites à leur partie supérieure, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de petits tubercules finement perforés et mamelonnés, saillants, serrés et bien distincts à la face inférieure et vers l'ambitus, s'espaçant et diminuant de volume à la face supérieure, et réduits à de simples granules aux approches du sommet. Granules assez abondants, inégaux, formant, au milieu des deux rangées, une série subsinueuse et se prolongeant en ligne horizontale entre chaque scrobicule. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de tubercules principaux saillants, scrobiculés, au nombre de huit par série, se maintenant de grande taille à la face supérieure, diminuant de grosseur au fur et à mesure qu'ils descen-

dent vers le péristome. Tubercules secondaires peu abondants, bien développés, visiblement perforés et mamelonnés, espacés, formant, au milieu des tubercules principaux, deux rangées régulières qui s'atténuent vers la bouche et ne dépassent pas l'ambitus. D'autres tubercules secondaires, également mamelonnés et perforés, mais beaucoup plus petits et tendant à se confondre avec les granules, se montrent à la face inférieure, sur le bord des zones porifères. Zone miliaire couverte de granules abondants, épars, groupés autour de chaque scrobicule en un cercle plus ou moins complet, remplissant l'espace intermédiaire et laissant une bande lisse à la partie supérieure des aires interambulacraires. Péristome subcirculaire, médiocrement entaillé, s'ouvrant à fleur de test. Appareil apical subpentagonal, onduleux sur les bords, assez grand, à en juger d'après l'empreinte qu'il a laissée. Radiole allongé, cylindrique, aciculé, lisse en apparence, marqué de stries fines et longitudinales.

Hauteur, 14 millimètres ; diamètre, 29 millimètres.

Individu déprimé : hauteur, 11 millimètres ; diamètre, 27 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce sera toujours reconnaissable à sa taille assez forte, à ses aires ambulacraires garnies de tubercules très distincts et très régulièrement disposés à la face inférieure et vers l'ambitus, plus espacés et réduits à de simples granules aux approches du sommet, à ses tubercules interambulacraires saillants et largement développés surtout à la face supérieure, à ses tubercules secondaires formant, vers l'ambitus et en dessous, deux séries régulières et très apparentes au milieu de la zone miliaire. La disposition de ses tubercules principaux rapproche un peu cette espèce de l'*H. elegans*,

mais elle s'en distingue par sa taille beaucoup plus forte, par ses tubercules ambulacraires plus réguliers et plus serrés à la face inférieure et vers l'ambitus, par la présence, au milieu des deux rangées interambulacraires, de tubercules secondaires plus régulièrement disposés. Notre espèce a aussi beaucoup de ressemblance avec l'*H. Nodoti :* en décrivant plus loin cette espèce, nous indiquons les caractères qui nous paraissent séparer les deux types.

Localités. — Bois de Plottes près Tournus (Saône-et-Loire). Très rare. Étage bajocien, calcaire à polypiers. — Platteville (Moselle); Ranville (Calvados). Très rare. Étage bathonien.

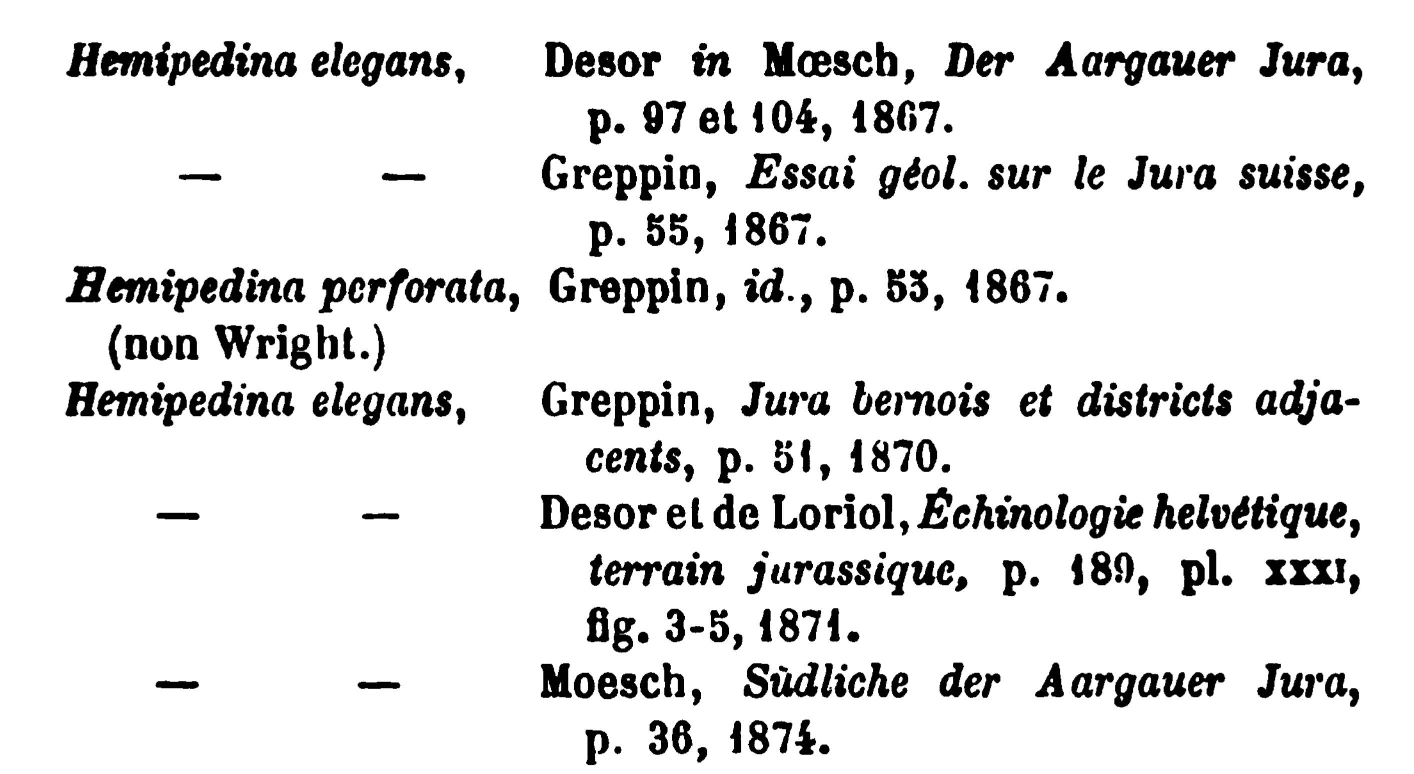
Collection de l'École des Mines de Paris, Gaiffe, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 392, fig. 1, *H. Chalmasi*, de l'étage bajocien du Bois de Plottes, de ma collection, vu de côté ; fig. 2, autre exemplaire plus déprimé, de l'étage bathonien de Ranville, de la collection de l'École des Mines de Paris, vu de côté ; fig. 3, face supérieure ; fig. 4, face inférieure ; fig. 5, partie supérieure de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 6, partie inférieure de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 7, aire interambulacraire grossie ; fig. 8, tubercule grossi vu de profil ; fig. 9, radiole ; fig. 10, le même grossi.

N° 410. — **Hemipedina elegans**, Desor, 1867.

Pl. 393.

Acrosalenia elegans, Desor, *Synopsis des Échinides foss.*, p. 143, 1856.
Acrosalenia exilis, Desor, *id.*, 1856.
Acrosalenia elegans, Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 254, 1856.



Hemipedina elegans,	Desor *in* Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 97 et 104, 1867.
— —	Greppin, *Essai géol. sur le Jura suisse*, p. 55, 1867.
Hemipedina perforata, (non Wright.)	Greppin, *id.*, p. 53, 1867.
Hemipedina elegans,	Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 51, 1870.
— —	Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 189, pl. XXXI, fig. 3-5, 1871.
— —	Moesch, *Südliche der Aargauer Jura*, p. 36, 1874.

Espèce de taille moyenne, circulaire, médiocrement renflée en dessus, déprimée en dessous. Zones porifères droites, à fleur de test, formées de pores bien ouverts, rapprochés les uns des autres, séparés par un petit renflement granuliforme, déviant de la ligne droite et tendant à se grouper par triples paires près du péristome. Aires ambulacraires très étroites, s'élargissant un peu vers l'ambitus, garnies de deux rangées de petits tubercules finement perforés et mamelonnés, non crénelés, s'espaçant et diminuant sensiblement de volume à la face supérieure, au nombre de treize à quatorze par série ; les derniers tubercules, plus petits que les autres, tendent à se confondre avec les granules qui les accompagnent. Granules intermédiaires peu abondants, inégaux, formant, au milieu de l'aire, une rangée subsinueuse et se prolongeant çà et là entre les scrobicules. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de tubercules beaucoup plus gros que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, fortement scrobiculés, développés surtout vers l'ambitus et à la face supérieure, diminuant de volume en descendant vers le péristome, au nombre de huit à neuf par série.

Tubercules secondaires petits, assez abondants, inégaux, épars, visiblement mamelonnés et perforés, se montrant entre les deux rangées principales, s'élevant assez haut et se confondant avec les granules. Zone miliaire large, couverte de granules fins, nombreux, espacés, inégaux, groupés en cercle incomplet autour des scrobicules; le milieu, sur la face supérieure, est dépourvu de granules. Péristome médiocrement étendu, presqu'à fleur de test, marqué d'entailles apparentes.

Hauteur, 7 millimètres; diamètre, 18 millimètres.

Cette espèce éprouve quelques variations : les petits tubercules secondaires qui se montrent au milieu des rangées principales sont plus ou moins apparents; tantôt ils sont parfaitement distincts; tantôt ils s'atténuent et tendent à se confondre avec les granules. La zone miliaire est plus ou moins finement granuleuse; quelquefois les granules la recouvrent presqu'entièrement; le plus souvent il existe près du sommet, un espace nu assez large.

Rapports et différences. — L'*H. elegans* se rapproche de l'*H. perforata*, Wright; il en diffère par ses tubercules ambulacraires diminuant plus rapidement en dessus, par ses tubercules interambulacraires plus nombreux, plus saillants, moins écartés, le plus souvent confluents au lieu d'être entourés d'un cercle complet de granules, par ses granules miliaires plus espacés.

Localités. — Environs de Sélongey (Côte-d'Or); Gravelotte près Metz (Alsace-Lorraine). Rare. Étage bathonien.

École des Mines de Paris, coll. Terquem, ma collection.

Localités autres que la France. — Kornberg près Frick, Egg près Aarau, Holderbank, Erlinsbach, Kreisacker (Argovie). Schönthal près Langenbrück. Étage bathonien, couche à *Rhynchonella varians*. — Schauenberg, Vorbourg,

Movelier (Jura bernois). Etage bathonien, marnes grises.

Explication des figures. — Pl. 393, fig. 1, *H. elegans*, de Gravelotte, de la collection de l'École des Mines de Paris, vu de côté ; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie ; fig. 6, tubercule grossi vu de profil; fig. 7, autre exemplaire de Sélongey, de ma collection, vu de côté ; fig. 8, face supérieure ; fig. 9, face inférieure; fig. 10, aire ambulacraire grossie; fig. 11, aire interambulacraire grossie montrant le développement des tubercules secondaires.

N° 411. — **Hemipedina bathonica**, Cotteau, 1882.

Pl. 394, fig. 1-6.

Espèce de très petite taille, circulaire, médiocrement renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, composées de pores petits, rapprochés les uns des autres, disposés par paires obliques, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires très étroites au sommet, s'élargissant sensiblement en se rapprochant de l'ambitus, garnies de deux rangées de petits tubercules saillants, mamelonnés, finement perforés, non crénelés, remplacés brusquement à la face supérieure par deux rangées de granules distincts, homogènes, très serrés, et qui, malgré l'étroitesse de l'aire ambulacraire, arrivent l'une et l'autre jusqu'au sommet. D'autres petits granules très rares se montrent çà et là entre les tubercules et au milieu de l'ambulacre. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules saillants, fortement mamelonnés, finement perforés, scrobiculés, plus gros que les

tubercules ambulacraires, au nombre de cinq à six par série; les plus gros sont à la face supérieure et cessent brusquement avant d'arriver au sommet. Point de tubercules secondaires. Granules intermédiaires abondants, serrés, groupés partout en cercle régulier autour des scrobicules. Péristome assez grand, circulaire, à fleur de test, marqué de petites entailles relevées sur les bords. Périprocte irrégulier, subelliptique. Appareil apical solide, étendu, très granuleux ; plaques génitales grandes, pentagonales, presqu'égales, perforées près du bord; plaques ocellaires relativement assez grandes, subtriangulaires, placées à l'angle externe des plaques génitales.

Hauteur, 3 millimètres ; diamètre, 7 millimètres.

Rapports et différences. — Cette petite espèce ne saurait être confondue avec aucune autre. Sa taille, sa forme aplatie, ses tubercules ambulacraires remplacés à la face supérieure par des granules serrés et très régulièrement rangés, ses tubercules interambulacraires diminuant très brusquement de volume près du sommet, ses granules groupés en cercle complet autour de chacun des tubercules, son péristome assez grand, son appareil apical très étendu et granuleux, en font un type à part, qui, en raison de la disposition de ses tubercules ambulacraires, aurait dû peut-être trouver sa place parmi les *Cidaropsis*, mais qui cependant s'en éloigne par ses aires ambulacraires convergeant en ligne droite du sommet au péristome.

Localité. — Lugny près Recey-sur-Ourse (Côte-d'Or). Très rare. Étage bathonien inférieur.

Ma collection.

Explication des figures. — Pl. 394, fig. 1, *H. bathonica*, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face in-

férieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie ; fig. 6, appareil apical grossi.

N° 412. — **Hemipedina Nodoti**, Cotteau, 1858.

Pl. 394, fig. 7-13, et pl. 398, fig. 1-4.

Hemipedina Nodoti, Cotteau, *Échin. nouv. ou peu connus*, 1re sér., p. 5, pl. I, fig. 3 et 4, 1858.
Diademopsis Nodoti, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, Supplément, p. 436, 1858.

Espèce de taille moyenne, subcirculaire, plus ou moins renflée en dessus, subconcave en dessous, et légèrement pulvinée sur les bords. Zones porifères droites, composées de pores petits, rapprochés les uns des autres, séparés par un renflement granuliforme très saillant, déviant de la ligne droite à la face inférieure, et se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires étroites près du sommet, s'élargissant un peu à l'ambitus, garnies de deux rangées de petits tubercules finement perforés et mamelonnés, bien distincts, homogènes, saillants, diminuant assez brusquement de volume au-dessus de l'ambitus et tendant, aux approches de l'appareil apical, à se confondre avec les granules qui les accompagnent. Granules intermédiaires assez abondants, serrés, inégaux, formant une ligne subsinueuse, au milieu des petits tubercules, et se prolongeant çà et là en série horizontale entre chaque scrobicule. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules saillants, scrobiculés, beaucoup plus gros que les tubercules ambulacraires, au nombre de neuf par série, se maintenant de grande taille à la face supérieure et diminuant de volume au fur et à mesure

qu'ils se rapprochent du péristome. Tubercules secondaires peu abondants, bien développés, visiblement perforés et mamelonnés, espacés, formant, au milieu des tubercules principaux, deux rangées régulières qui s'atténuent vers la bouche et ne s'élèvent pas au-dessus de l'ambitus ; d'autres tubercules secondaires également mamelonnés et perforés, mais beaucoup plus petits, se montrent à la face inférieure, sur le bord des zones porifères, et tendent à se confondre avec les granules. Zone miliaire couverte de granules inégaux, épais, grossiers, saillants, serrés, quelquefois mamelonnés, groupés autour de chaque scrobicule en un cercle plus ou moins complet, remplissant tout l'espace intermédiaire, ne laissant le plus souvent aucune bande lisse à la partie supérieure des aires interambulacraires. Péristome petit, légèrement concave, subcirculaire, marqué de fines entailles. Appareil apical subpentagonal, onduleux sur les bords, un peu plus grand que le péristome, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 8 millimètres ; diamètre, 24 millimètres.

Individu renflé : hauteur, 10 millimètres ; diamètre, 21 millimètres.

Le type de cette espèce est déprimé en dessus et en dessous ; nous lui rapportons un exemplaire un peu renflé, dont les tubercules paraissent moins saillants et moins largement scrobiculés vers l'ambitus ; les tubercules secondaires interambulacraires sont plus espacés, plus nombreux et moins régulièrement disposés ; le péristome paraît plus à fleur de test et un peu plus grand. Nous considérons également comme une variété de l'*H. Nodoti* un exemplaire de petite taille et très déprimé que nous a communiqué M. Peron. Ses tubercules secon-

daires sont moins nombreux et plus resserrés par les tubercules principaux; sa zone miliaire est couverte de granules moins épais et moins abondants, ses autres caractères sont ceux de l'espèce qui nous occupe.

Rapports et différences. — L'*H. Nodoti* est assurément très voisin de l'*H. Chalmasi;* sa physionomie générale cependant n'est pas la même, et il nous a paru s'en distinguer par sa taille moins forte, par ses tubercules secondaires moins régulièrement disposés, par sa zone miliaire couverte de granules plus épais, plus serrés, plus abondants, par son péristome relativement plus petit et ordinairement un peu concave.

Localités. — Environs de Dijon, Sélongey (Côte-d'Or); Poix (Ardennes). Très-rare. Étage callovien.

Musée de Dijon, collection Peron, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 394, fig. 7, *H. Nodoti*, des environs de Dijon, du Musée de Dijon, vu de côté; fig. 8, face supérieure; fig. 9, face inférieure; fig. 10, aire ambulacraire grossie; fig. 11, aire interambulacraire grossie; fig. 12, tubercule grossi vu de profil; fig. 13, exemplaire plus déprimé, de l'étage callovien de Poix, de la collection de M. Peron, vu de côté. — Pl. 398, fig. 1, autre exemplaire plus renflé, de Sélongey, de ma collection, vu de coté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire interambulacraire grossie.

N° 413. — **Hemipedina pulchella**, Cotteau, 1883.

Pl. 395, fig. 1-6.

Espèce de taille moyenne, circulaire, arrondie sur les bords, légèrement convexe en dessus, presque plane en

dessous. Zones porifères droites, formées de pores simples, rapprochés les uns des autres, disposés par paires obliques et écartées, déviant un peu de la ligne droite autour du péristome, sans cependant se multiplier. Aires ambulacraires aiguës près du sommet, s'élargissant un peu, tout en se maintenant presque partout d'égale étendue, garnies de deux rangées de petits tubercules saillants, très apparents, non crénelés, mamelonnés et perforés, placés près des zones porifères, serrés et bien développés à la face inférieure et vers l'ambitus, plus espacés et diminuant de volume à la face supérieure. Granules intermédiaires peu abondants, égaux, homogènes, formant, entre les deux rangées, une série subonduleuse et se prolongeant çà et là entre les scrobicules. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de tubercules principaux de même nature que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, mais plus gros, plus saillants, plus largement scrobiculés, au nombre de huit par série. Les scrobicules sont subelliptiques et se touchent par la base à la face inférieure; vers l'ambitus et au-dessus ils sont circulaires et entourés d'un cercle plus ou moins complet de granules. Tubercules secondaires assez abondants, perforés et mamelonnés, peu développés, irrégulièrement disposés dans la zone miliaire et sur le bord des zones porifères; les plus petits tendent à se confondre avec les granules qui occupent l'espace intermédiaire, sans laisser aucune bande lisse aux approches du sommet. Péristome médiocrement développé, subcirculaire, presque à fleur de test, marqué de petites entailles. Appareil apical assez étendu, subcirculaire, onduleux sur les bords, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 6 millimètres ; diamètre, 14 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce offre quelque ressemblance avec l'*H. Woodwardi;* elle nous a paru cependant s'en distinguer par plusieurs caractères qui ne permettent pas de confondre les deux espèces. L'*H. Woodwardi* est un peu plus renflé ; ses tubercules ambulacraires sont placés moins près des zones porifères, diminuent plus rapidement de volume à la face supérieure, et sont accompagnés de granules moins nombreux; les tubercules interambulacraires sont plus rapprochés à la face supérieure, et les scrobicules se touchent par la base ; les tubercules secondaires forment dans la zone miliaire deux rangées plus régulières et plus apparentes.

Localité. — Le Martinet (Jura). Très rare. Étage bathonien.

Musée de Lyon (coll. Guirand).

Explication des figures. — Pl. 395, fig. 1, *H. pulchella*, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie ; fig. 6, tubercule grossi, vu de profil.

N° 414. — **Hemipedina propinqua**, Cotteau, 1883,

Pl. 395, fig. 7-11.

Espèce de taille moyenne, circulaire, arrondie sur les bords, légèrement convexe en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, composées de pores simples, rapprochés les uns des autres, ne paraissant pas se multiplier autour du péristome. Aires ambulacraires aiguës près du sommet, s'élargissant au fur et à mesure qu'elles descendent vers l'ambitus, garnies de deux ran-

gées de petits tubercules non crénelés, finement mamelonnés et perforés, bien distincts à la face inférieure et vers le pourtour, beaucoup plus petits à la face supérieure, devenant, aux approches du sommet, de véritables granules très régulièrement disposés. D'autres granules assez abondants, serrés, homogènes, occupent l'espace intermédiaire, forment une série subsinueuse au milieu des deux rangées, et se prolongent entre les scrobicules. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux séries de tubercules principaux de même nature que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, mais plus gros, plus saillants, plus largement scrobiculés, au nombre de huit par rangée. Les scrobicules sont subelliptiques et se touchent par la base, à la face inférieure ; sur la face supérieure, ils sont circulaires et entourés d'un cercle plus ou moins complet de granules. Point de tubercules secondaires ; seulement, dans la zone miliaire et sur le bord des zones porifères, quelques granules un peu plus développés que les autres. Zone miliaire large, nue et déprimée au sommet, garnie de granules fins, délicats, homogènes. Péristome petit, subcirculaire, paraissant à peine enfoncé. Appareil apical étendu, subpentagonal, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 6 millimètres 1/2; diamètre, 15 millimètres.

Rapports et différences. — L'*H. propinqua* offre, au premier aspect, beaucoup de rapports avec l'*H. pulchella* que nous venons de décrire et qu'on rencontre au même niveau, dans la même localité; il nous a paru cependant s'en distinguer par sa forme un peu plus renflée, par ses aires ambulacraires très étroites au sommet, s'élargissant plus sensiblement vers l'ambitus, garnies de petits tubercules remplacés, au-dessus de l'ambitus, par de sim-

ples granules, par ses tubercules interambulacraires principaux plus largement scrobiculés à la face supérieure, par l'absence de tubercules secondaires, par ses granules ambulacraires et interambulacraires plus délicats et plus homogènes, par sa zone miliaire nue et déprimée à la partie supérieure, par son péristome un peu plus enfoncé.

LOCALITÉ. — Le Martinet (Jura). Très rare. Étage bathonien.

Musée de Lyon (coll. Guirand).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 395, fig. 7, *H. propinqua*, vu de côté; fig. 8, face supérieure; fig. 9, aire ambulacraire grossie; fig. 10, aire interambulacraire grossie; fig. 11, tubercule interambulacraire vu de profil, grossi.

N° 115. — **Hemipedina Woodwardi**, Wright, 1855.

Pl. 396, fig. 1-8.

Hemipedina Woodwardi, Wright, *On a new genus of Foss. Cidaridæ*, Ann. and Magaz. of nat. hist., 2e sér., t. XVI, p. 99, 1855.
— — Woodward, *Brit. Organic Remains*, Mem. of the geol. Survey, *Echinodermata, Note on Echinopsis*, p. 7, 1856.
— — Wright, *Monog. of the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 158, pl. XXII, fig. 7 a-d, 1856.
— — Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 432b, 1858.

Espèce de taille moyenne, circulaire, arrondie sur les bords, renflée en dessus, subpulvinée et légèrement concave en dessous. Zones porifères droites, formées de pores

simples, séparés par un petit renflement granuliforme, disposés par paires écartées, déviant un peu de la ligne droite autour du péristome, sans cependant se multiplier. Aires ambulacraires étroites près du sommet, s'élargissant au fur et à mesure qu'elles descendent vers l'ambitus, garnies de deux rangées de petits tubercules saillants, très apparents, finement mamelonnés et perforés, cessant assez brusquement au-dessus de l'ambitus, remplacés alors par deux rangées de petits granules plus ou moins homogènes, restant distincts jusqu'au sommet. Granules intermédiaires peu abondants, égaux, formant, entre les deux rangées, une série subonduleuse, et se prolongeant çà et là entre les scrobicules. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de tubercules principaux de même nature que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, mais plus gros, plus saillants, plus largement scrobiculés, au nombre de huit à neuf par série. Ces tubercules conservent leur grosseur à la face supérieure, et diminuent un peu de volume aux approches du péristome. Tubercules secondaires bien distincts, saillants, perforés et mamelonnés, apparents seulement à la face inférieure, entre les deux rangées principales, où ils forment deux séries assez régulières. Quelques autres tubercules secondaires plus petits, inégaux, tendant à se confondre avec les granules qui les accompagnent, se montrent encore sur le bord des zones porifères, et disparaissent avant d'arriver à l'ambitus. Granules assez abondants, délicats, homogènes, groupés en un cercle plus ou moins complet autour de chaque scrobicule, laissant le milieu de l'aire interambulacraire presque nu, surtout à la face supérieure. Péristome médiocrement développé, subcirculaire, un peu enfoncé, marqué d'entailles assez fortes et relevées sur les bords.

Appareil apical solide, très étendu, à fleur de test, granuleux; plaques génitales perforées au centre, un peu renflées sur le bord du périprocte; plaques ocellaires petites, subtriangulaires, intercalées à l'angle externe des plaques génitales.

Hauteur, 7 millimètres; diamètre, 15 millimètres 1/2.

Rapports et différences. — Cette espèce, en raison de la disposition de ses tubercules ambulacraires disparaissant au-dessus de l'ambitus, se place dans le voisinage des *Cidaropsis;* mais elle s'en distingue nettement par ses aires ambulacraires droites, et nous a paru, par l'ensemble de ses caractères, appartenir au genre *Hemipedina*, dans lequel nous l'avons laissée; voisine de l'*H. tetragramma*, Wright, de l'étage bajocien, elle en diffère par ses tubercules ambulacraires s'élevant moins haut, par sa zone miliaire moins large, par ses tubercules secondaires moins nombreux et rangés moins régulièrement. Sa forme générale, la disposition de ses tubercules ambulacraires et interambulacraires, l'aspect de ses granules intermédiaires, la structure de son appareil apical donnent, au premier abord, à l'*H. Woodwardi*, beaucoup de ressemblance avec le *Pseudodiadema florescens*; mais il s'en éloigne, d'une manière positive, par ses tubercules dépourvus de crénelures, caractère qui le place dans un genre tout différent.

Localité. — Marquise près Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais). Très rare. Étage bathonien (Cornbrash)

Collection Wright.

Localités autres que la France. — Melburg, Trowbridge, Wilts (Angleterre). Cornsbrash.

British Museum, collection Wright.

Explication des figures.— Pl. 396, fig. 1, *H. Woodwardi*,

vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, autre aire ambulacraire grossie, montrant la disposition différente des tubercules ; fig. 6, aire interambulacraire grossie ; fig. 7, tubercule grossi, vu de profil ; fig. 8, appareil apical grossi.

N° 416. — **Hemipedina Sœmanni**, Wright, 1855.

Pl. 396, fig. 9-12 et pl. 397, fig. 1-3.

Hemipedina Sœmanni, Wright, *On a new genus of foss. Cidaridæ*, Ann. and Magaz. of nat. hist., 2e série, t. XVI, p. 100, 1855.

Espèce de taille moyenne, circulaire, arrondie sur les bord, renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, à fleur de test, formées de pores très petits, rapprochés les uns des autres, disposés par paires un peu obliques, ne paraissant pas se multiplier près du péristome. Aires ambulacraires légèrement renflées, étroites au sommet, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de petits tubercules scrobiculés, finement perforés et mamelonnés, non crénelés, s'élevant régulièrement du péristome au sommet, s'espaçant et diminuant de volume à la face supérieure, mais toujours distincts, placés sur le bord des zones porifères, au nombre de dix-neuf à vingt par série. Granules intermédiaires inégaux, écartés, quelquefois mamelonnés et perforés, occupant l'espace assez large qui sépare les deux rangées, et se glissant çà et là entre les scrobicules. Aires interambulacraires étroites et resserrées près du sommet, très larges vers l'ambitus, pourvues de deux rangées de tubercules principaux de

même nature que les tubercules ambulacraires, un peu plus gros et plus espacés, surtout à la face supérieure et vers l'ambitus, au nombre de treize à quatorze par série. Tubercules secondaires abondants, de même taille à peu près que les tubercules principaux, formant, vers le pourtour, quatre rangées bien distinctes, deux au milieu de l'aire interambulacraire et une de chaque côté. Ces tubercules, tout en s'espaçant et en diminuant de volume, s'élèvent bien au-dessus de l'ambitus et disparaissent successivement; les deux rangées de tubercules principaux arrivent seules jusqu'au sommet. Granules intermédiaires assez abondants, inégaux, groupés autour des scrobicules, quelquefois mamelonnés et perforés, tendant alors à se confondre avec les plus petits des tubercules secondaires. Péristome presque à fleur de test, marqué de faibles entailles. Périprocte elliptique. Appareil apical solide, de médiocre étendue, finement granuleux; plaques génitales perforées à quelque distance du bord; plaques ocellaires subtriangulaires, intercalées à l'angle externe des plaques génitales.

Hauteur, 11 millimètres; diamètre, 22 millimètres.

Rapports et différences. — Cette jolie espèce se distingue nettement de ses congénères; elle sera toujours facilement reconnaissable à sa forme hémisphérique en dessus et plane en dessous, à ses aires ambulacraires garnies de deux rangées bien distinctes de petits tubercules serrés, placés sur le bord des zones porifères et accompagnés de granules écartés et inégaux, à l'abondance de ses tubercules secondaires presque aussi forts que les tubercules principaux, à son appareil apical solide et finement granuleux. La physionomie de cette espèce est celle des *Orthopsis*, et peut-être devrait-elle être réunie à ce genre

considéré jusqu'ici comme exclusivement crétacé; mais rien n'indiquant, dans notre exemplaire unique, que le test soit chagriné et les plaques ambulacraires toujours droites, nous avons préféré le laisser provisoirement dans le genre *Hemipedina*, où l'a placé M. Wright.

LOCALITÉS. — Commercy (Meuse). Très rare. Étage corallien inférieur.

Collection Wright.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 396, fig. 9, *H. Sæmanni*, vu de côté; fig. 10, face supérieure; fig. 11, face inférieure; fig. 12, aire interambulacraire grossie. — Pl. 397, fig. 1, aire ambulacraire grossie, prise sur le même individu; fig. 2, tubercule vu de profil, grossi; fig. 3, appareil apical grossi.

N° 417. — **Hemipedina Guerangeri**, Cotteau, 1858.

Pl. 397, fig. 4-14.

Hemipedina Guerangeri,	Cotteau *in* Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de la Sarthe*, p. 113, pl. XXI, fig. 2-7, 1858, et p. 399, 1869.
— —	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 440, 1858.
Hemipedina pisum.	Desor *in* Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 137, 1867.
Hemipedina nattheimensis, (non Quenstedt).	Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 189, 1867.
Hemipedina Guerangeri,	Guillier, *Notice géol. et agric. à l'appui des profils géol. des routes imp. et départ. de la Sarthe*, p. 28, 1869.
— —	Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 191, pl. XXXII, fig. 5, 1871.

Hemipedina Guerangeri, Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 83, 1872.

— — Mœsch, *Der Sudliche Argauer Jura*, p. 30, 1874.

Espèce de petite taille, circulaire, renflée au péristome, subhémisphérique en dessus, presque plane, légèrement bombée en dessous. Zones porifères droites, à fleur de test, composées de pores simples, rapprochés les uns des autres, séparés par un petit renflement granuliforme, disposés par paires écartées, obliques, ne se multipliant pas autour du péristome. Aires ambulacraires étroites, munies de deux rangées de petits tubercules finement mamelonnés et perforés, non crénelés, apparents surtout vers l'ambitus et aux approches du péristome, diminuant très rapidement à la face supérieure, accompagnés de quelques granules très serrés. Aires interambulacraires larges, garnies de deux rangées de tubercules principaux atténués, très espacés, scrobiculés, de même nature que les tubercules ambulacraires, mais plus gros et plus fortement mamelonnés, au nombre de six à sept par série; les plus volumineux se trouvent à la face supérieure, et diminuent au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du péristome. De petits tubercules secondaires, d'autant plus apparents et plus nombreux que les individus sont plus développés, se montrent à la face inférieure et vers l'ambitus, et sont disposés assez irrégulièrement au milieu de la zone miliaire et sur le bord des zones porifères. Granules intermédiaires peu abondants, très clairsemés, tendant à se grouper en cercle autour des scrobicules, laissant, à la face supérieure, un espace nu et dégarni. Péristome médiocrement étendu, circulaire, à fleur de test, marqué d'entailles assez

prononcées. Périproce central, circulaire. Appareil apical relativement très grand, lisse, superficiel; plaques génitales subhexagonales, à angle externe très peu proéminent, et formant, avec les plaques ocellaires, un cercle régulier festonné sur les bords, perforées à une assez grande distance de l'angle externe; la plaque madréporiforme, très légèrement spongieuse, n'est pas plus large que les autres; plaques ocellaires subpentagonales, à peine enchâssées dans les plaques génitales au-dessus desquelles elles font saillie.

Hauteur, 9 millimètres; diamètre, 15 millimètres.

Rapports et différences. — L'exemplaire que nous venons de décrire est d'une taille beaucoup plus forte que celui qui avait servi de type à l'espèce; il s'en rapproche cependant pour tous ses caractères et ne saurait en être distingué. L'*H. Guerangeri* sera toujours reconnaissable à sa forme circulaire, subhémisphérique en dessus, légèrement bombée en dessous, à ses aires ambulacraires étroites, à ses tubercules interambulacraires atténués et très espacés, développés surtout au-dessus de l'ambitus, à ses tubercules secondaires abondants à la face inférieure et très irrégulièrement disposés, à la rareté de ses granules, à son aspect dégarni, à l'étendue de son appareil apical lisse et superficiel. Il se rapproche un peu de l'*H. Backeriæ*, mais il s'en éloigne par ses tubercules encore moins accentués et la structure toute différente de son appareil apical. L'*H. Guerangeri* est voisin également de l'*H. calva* (*Echinopsis*, Quenstedt), mais cette dernière espèce en diffère, suivant M. de Loriol (*loc. cit.*), par sa forme moins renflée, par ses tubercules plus apparents, plus serrés, plus développés à la face supérieure, par ses granules plus nombreux et plus serrés, par son aspect moins dégarni.

Localités. — Mailly-la-Ville (Yonne); Ecommoy (Sarthe). Très rare. Étage corallien. — Sennevoy (Yonne). Très rare. Étage oxfordien.

Collection Guéranger, Lambert, Gauthier, ma collection.

Localités autres que la France. — Gisulahflub, Birmensdorf (Argovie); Cluse de Saint-Sulpice (Neuchatel). Couches de Birmensdorf, étage oxfordien supérieur. — Seewen (Soleure). Terrain à Chailles. — Schönenwerdt (Soleure). Couches de Baden, étage séquanien.

Explication des figures. — Pl. 397, fig. 4, *H. Guerangeri*, du corallien inférieur d'Écommoy, de ma collection, vu de côté; fig. 5, face supérieure; fig. 6, face inférieure; fig. 7, aire ambulacraire grossie; fig. 8, aire interambulacraire grossie; fig. 9, tubercule interambulacraire vu de profil, grossi; fig. 10, appareil apical grossi; fig. 11, autre exemplaire de très petite taille, de l'oxfordien supérieur de Sennevoy; fig. 12, face supérieure; fig. 13, face inférieure; fig. 14, face inférieure grossie.

N° 418. — **Hemipedina gigniacensis**, Cotteau, 1883.

Pl. 398, fig. 5-9.

Espèce de très petite taille, circulaire, médiocrement renflée, presque plane en dessous. Zones porifères droites, à fleur de test, composées de pores petits, rapprochés les uns des autres, séparés par un léger renflement granuliforme, disposés par paires obliques et écartées, déviant de la ligne droite près du péristome, sans cependant se multiplier. Aires ambulacraires très étroites vers le sommet,

s'élargissant un peu à l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules saillants, finement mamelonnés et perforés, non crénelés, diminuant de volume à la face supérieure, s'espaçant, devenant alternes et tendant à se confondre avec les granules, en se rapprochant du sommet. Granules intermédiaires délicats, homogènes, peu abondants, groupés çà et là autour des plus gros tubercules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, mais beaucoup plus développés, plus largement scrobiculés, plus saillants, au nombre de sept à huit par série. Quelques tubercules secondaires très petits, distinctement mamelonnés et perforés, se montrent au milieu de la zone miliaire et sur le bord des zones porifères. Granules intermédiaires peu abondants, délicats, disposés en un cercle plus ou moins régulier autour des scrobicules, laissant le sommet des aires interambulacraires presque nu. Péristome peu étendu, subcirculaire, légèrement déprimé, marqué de petites entailles relevées sur les bords ; les lèvres ambulacraires sont plus larges que celles qui correspondent aux aires interambulacraires. Appareil apical grand, onduleux, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 4 millimètres ; diamètre, 9 millimètres.

Le type de cette petite espèce a été recueilli à Gigny (Yonne) ; nous lui rapportons un exemplaire de même taille, provenant des marnes oxfordiennes de Crussol (Ardèche). Ce dernier diffère un peu du type par ses tubercules secondaires à peine apparents et se confondant avec les granules.

Rapports et différences. — Cette espèce, par sa taille, se rapproche de l'*H. bathonica* que nous avons décrit plus

haut; elle s'en éloigne par ses aires ambulacraires encore plus étroites, par ses petits tubercules plus espacés et s'élevant plus haut, par ses tubercules interambulacraires plus développés à la face supérieure et accompagnés de granules plus fins et plus délicats, par la présence de quelques tubercules secondaires, par sa zone miliaire plus nue à la face supérieure, par la structure différente de son péristome.

LOCALITÉS. — Gigny (Yonne); Crussol (Ardèche). Rare. Étage oxfordien supérieur.

Ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 398, fig. 5, *H. gigniacensis*, vu de côté ; fig. 6, face supérieure; fig. 7, face inférieure; fig. 8, aire ambulacraire grossie; fig. 9, aire interambulacraire grossie.

N° 419. — **Hemipedina Letteroni**, Cotteau, 1883.

Pl. 398, fig. 10-15.

Espèce de petite taille, circulaire, renflée, hémisphérique en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, à fleur de test, composées de pores petits, rapprochés les uns des autres, disposés par paires un peu obliques, déviant de la ligne droite aux approches du péristome, sans cependant se multiplier. Aires ambulacraires étroites au sommet, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de petits tubercules finement perforés et mamelonnés, non crénelés, scrobiculés, très distincts du sommet à la base, diminuant un peu de volume aux approches du sommet et devenant presque alternes, au nompre de huit à neuf par série. Granules intermédiaires abon-

dants, délicats, homogènes, formant une double rangée au milieu de l'aire ambulacraire, et se prolongeant en série horizontale entre chaque scrobicule. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que ceux qui recouvrent les aires ambulacraires, un peu plus gros et plus largement scrobiculés, sans que cependant la différence soit très sensible vers l'ambitus, au nombre de neuf à dix par série. Point de tubercules secondaires. Granules intermédiaires délicats et homogènes comme ceux des aires ambulacraires, groupés en cercle plus ou moins complet autour de chaque scrobicule; quelques-uns de ces granules, un peu plus développés que les autres, se montrent à la face inférieure, sur le bord des zones porifères. Péristome subcirculaire, assez grand, à fleur de test, marqué de petites entailles. Périprocte un peu elliptique, paraissant bordé d'un léger bourrelet. Appareil apical solide, granuleux; plaques génitales pentagonales, perforées près du bord, la plaque madréporique plus étendue que les autres; plaques ocellaires petites, subtriangulaires, intercalées à l'angle externe des plaques génitales.

Hauteur, 5 millimètres; diamètre, 7 millimètres 1/2.

Rapports et différences. — Cette petite espèce se distingue des autres *Hemipedina* que nous connaissons, par sa taille, par sa forme subhémisphérique, par ses tubercules ambulacraires parfaitement distincts sur toute l'étendue de l'aire ambulacraire, par ses granules abondants, fins, homogènes, entourant chaque scrobicule d'un cercle plus ou moins complet, par l'absence de tubercules secondaires, par son péristome relativement assez grand.

Localité. — Saint-Martin-sur-Armançon (Yonne). Très rare. Corallien supérieur. Nous dédions cette espèce à

M. Letteron, mort, il y a quelques années, après avoir recueilli bien des espèces intéressantes dans l'arrondissement de Tonnerre.

Ma collection.

Explication des figures. — Pl. 398, fig. 10, *H. Letteroni*, vu de côté; fig. 11, face supérieure; fig. 12, face inférieure; fig. 13, aire ambulacraire grossie; fig. 14, aire interambulacraire grossie; fig. 15, appareil apical grossi.

N° 420. — **Hemipedina montreuilleensis**, Cotteau, 1883.

Pl. 399, fig. 1-7.

Espèce de petite taille, subcirculaire, peu élevée, également déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères droites, formées de pores simples, petits, rapprochés les uns des autres, séparés par un renflement granuliforme saillant, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires étroites au sommet, s'élargissant un peu vers l'ambitus, garnies de deux rangées de petits tubercules proéminents, assez espacés, non crénelés, mamelonnés et perforés, scrobiculés, au nombre de huit à neuf par série, diminuant sensiblement de volume à la face supérieure. Aux approches du sommet, ces tubercules disparaissent et sont remplacés par de véritables granules. D'autres granules plus petits forment une rangée sinueuse au milieu des deux séries de tubercules, et se prolongent çà et là entre les scrobicules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de gros tubercules saillants, non crénelés, mamelonnés et perforés, largement scrobiculés, au nombre de six à sept par série. Les scrobicules qui les entou-

rent sont, à la face supérieure, circulaires et séparés par un filet de granules ; vers le pourtour, ils deviennent subelleptiques, et, à la face inférieure, ils se touchent par la base. Les plus gros tubercules se montrent près du sommet, à l'exception cependant du dernier qui, quelquefois, est très petit. Tubercules secondaires nuls. Granules intermédiaires abondants, serrés, d'un aspect homogène, cependant inégaux et souvent mamelonnés, disposés en cercle ou demi-cercle autour de chaque tubercule, remplissant la zone miliaire, laissant à peine, au milieu, un léger sillon lisse, nu et déprimé, apparent seulement à la face supérieure. Les cercles scrobiculaires touchent partout les zones porifères. Péristome assez grand, subcirculaire, à fleur de test, marqué de petites entailles relevées sur les bords. Périprocte central, petit, arrondi. Appareil apical très étendu, superficiel, subpentagonal, partout recouvert de granules identiques à ceux qui garnissent le reste du test ; plaques génitales égales entre elles, hexagonales, perforées à une assez grande distance du bord ; la plaque madréporiforme, en partie granuleuse, n'est pas plus développée que les autres ; plaques ocellaires beaucoup moins grandes, pentagonales, externes, faisant légèrement saillie en dehors des plaques génitales, perforées assez près du bord.

Hauteur, 7 millimètres ; diamètre, 14 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce offre, dans la disposition de ses tubercules principaux et des granules qui les accompagnent, dans la structure et l'aspect granuleux de l'appareil apical, beaucoup de ressemblance avec l'*H. tuberculosa ;* elle en diffère non seulement par sa taille plus petite, mais encore par ses tubercules ambulacraires relativement plus nombreux, plus espacés et

remplacés moins brusquement par des granules à la face supérieure, par l'absence de petits tubercules secondaires, par ses plaques génitales perforées plus loin du bord externe, par ses plaques ocellaires un peu moins saillantes.

LOCALITÉS. — Montreuil-Bellay (Maine-et-Loire). Très rare. Étage oxfordien.

Collection de l'École des Mines de Paris.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 399, fig. 1, *H. montreuillensis*, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, tubercule interambulacraire vu de profil, grossi; fig. 7, appareil apical grossi.

N° 421. — **Hemipedina rotula**, Desor, 1858.

Pl. 399, fig. 8-13.

Hemipedina rotula, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, Supplément, p. 442, 1858.
— — Cartier, *Ober Jura b. oberbuschsitten*, Verh. der naturf.-Gesell. V. Basel, t. III, p. 58, 1861.
— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 502, 1862.
— — Desor et de Loriol, *Échinol. helvétique*, *Terrain jurassique*, p. 193, pl. XXXI, fig. 8, 1870.
— — Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 83, 1870.
— — Mœsch, *Der Sudliche Aargauer Jura*, p. 88, 1874.

Espèce de petite taille, circulaire, peu élevée, arrondie au pourtour, également déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères droites, formées de pores simples, petits,

rapprochés les uns des autres, séparés par un renflement granuliforme saillant, disposés par paires un peu écartées et paraissant se multiplier autour du péristome. Aires ambulacraires très étroites à la face supérieure, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules non crénelés, perforés, assez fortement mamelonnés, diminuant de volume au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du péristome, remplacés brusquement, au-dessus de l'ambitus, par des granules qui se maintiennent d'abord sur deux rangées, puis deviennent alternes près du sommet. Granules intermédiaires rares, placés çà et là autour de chaque scrobicule. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de tubercules saillants, fortement mamelonnés, beaucoup plus développés que ceux qui garnissent les aires ambulacraires, au nombre de six à sept par série ; les plus gros de ces tubercules se montrent à la face supérieure, à l'exception du dernier qui quelquefois est très petit ; à la face inférieure, quelques granules mamelonnés, inégaux, existent sur le bord externe des aires interambulacraires et tiennent lieu de tubercules secondaires. D'autres granules, à peu près de même taille, occupent la zone miliaire, se groupent en cercle ou demi-cercle autour de chacun des scrobicules et touchent les zones porifères. Péristome assez grand, subcirculaire, à fleur de test, marqué de faibles entailles. Appareil apical très étendu, subpentagonal, onduleux sur les bords, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 6 millimètres ; diamètre, 13 millimètres.

Rapports et différences. — L'exemplaire que nous venons de décrire nous a paru devoir être réuni à l'*H. rotula*, Desor ; il diffère un peu du type figuré par M. de Loriol par ses tubercules ambulacraires plus serrés,

par ses tubercules interambulacraires munis d'un plus gros mamelon, par son péristome relativement plus grand et moins enfoncé. Malgré ces différences de peu d'importance et qui peuvent être attribuées à la taille plus petite de notre individu, cet exemplaire ne nous a pas paru devoir être séparé de l'*H. rotula*. Cette espèce se rapproche de notre *H. montreuillensis;* elle s'en distingue par ses aires ambulacraires garnies, à la face supérieure, de simples granules au lieu de petits tubercules, par ses tubercules interambulacraires plus espacés et surmontés d'un mamelon plus volumineux, par son péristome plus étendu.

LOCALITÉS. — Chatelneuf (Jura). Très rare. Étage oxfordien supérieur.

Collection Choffat.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Oberbuschsitten (Soleure). Étage séquanien (coll. Cartier).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 399, fig. 8, *H. rotula*, vu de côté; fig. 9, face supérieure; fig. 10, face inférieure; fig. 11, aire ambulacraire grossie; fig. 12, aire interambulacraire grossie ; fig. 13, tubercule interambulacraire vu de profil, grossi.

N° 422. — **Hemipedina tuberculosa**, Wright, 1855.

Pl. 377, fig. 12-17, pl. 400 et 401.

Hemipedina tuberculosa, Wright, *On a new genus of foss. Cidaridæ*, p. 6, Ann. and Magaz. of nat. hist., 1855.

— — Woodward, *Brit. Organic Remains*, Mem. of the geol. Survey, *Echinod.*, *Note on Echinopsis*, p. 7, 1856.

Hemipedina tuberculosa, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 60, 1856.

— — Wright, *Monog. of the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 162, pl. XI, fig. 28, 1856.

Cidaropsis Bonissenti, Cotteau, *Catal. des Échin. jurassiques de Normandie*, p. 17, pl. I, fig. 4-8, Exposition géol. du Havre, 1880.

Hemipedina tuberculosa, Rigaux, *Synopsis des Échin. jurassiques du Boulonnais*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. VIII, p, 625, 1882.

Espèce de taille assez forte, subcirculaire, plus ou moins renflée, tantôt déprimée, tantôt subconique, presque plane en dessous. Zones porifères étroites, subonduleuses, formées de pores simples, petits, rapprochés les uns des autres, séparés par un renflement granuliforme très saillant, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires étroites au sommet, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de petits tubercules proéminents, serrés, non crénelés, mamelonnés et perforés, scrobiculés, au nombre de sept à huit par série, augmentant sensiblement de volume depuis la base jusqu'au-dessus de l'ambitus, où ils sont brusquement remplacés, d'abord par de très petits tubercules mamelonnés et perforés, et ensuite par de simples granules mamelonnés, serrés, laissant à peine la place à quelques verrues inégales, éparses, très peu nombreuses. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de gros tubercules saillants, largement scrobiculés, non crénelés, fortement mamelonnés et perforés, au nombre de sept à huit par série. Les scrobicules qui les entourent sont, à la face supérieure, circulaires et séparés par un mince filet de granules ; vers le pourtour et à la face inférieure, ils deviennent subelliptiques et se

touchent par la base. Tubercules secondaires peu apparents, se confondant souvent avec les granules, épars, inégaux, formant, de chaque côté des aires interambulacraires, une rangée irrégulière qui ne s'élève pas au-dessus de l'ambitus, et en outre disséminés çà et là dans la zone miliaire. Granules intermédiaires abondants, serrés, paraissant le plus souvent surmontés d'un très petit mamelon, d'un aspect homogène et occupant tout l'espace laissé libre par les scrobicules; à la face supérieure, le milieu de la zone miliaire est lisse, nu et déprimé; quelques verrues microscopiques se mêlent aux granules. Péristome assez grand, subpentagonal, à fleur de test, marqué d'entailles profondes, relevées sur les bords; les lèvres ambulacraires sont beaucoup plus larges que celles qui correspondent aux aires interambulacraires. Périprocte petit, arrondi. Appareil apical très grand, superficiel, pentagonal, partout recouvert de granules identiques à ceux qui garnissent le reste du test; plaques génitales égales entre elles, hexagonales, perforées à une assez grande distance du bord; la plaque madréporiforme, en partie granuleuse, n'est pas plus développée que les autres; plaques ocellaires beaucoup moins grandes, pentagonales, externes, faisant saillie en dehors des plaques génitales, perforées assez près du bord.

Hauteur, 19 millimètres; diamètre, 29 millimètres.

Individu de taille moyenne: hauteur, 13 millimètres; diamètre, 24 millimètres.

Individu de petite taille: hauteur, 9 millimètres 1/2; diamètre, 18 millimètres.

Nous avons sous les yeux plusieurs exemplaires de cette belle et rare espèce: tout en présentant des caractères communs qui ne permettent pas de les séparer, ils offrent quelques différences dans leur forme plus ou moins dé-

primée en dessus, dans le nombre et la grosseur des tubercules interambulacraires, dans les entailles plus ou moins accusées du péristome.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Parfaitement caractérisée par ses aires ambulacraires garnies de nombreux tubercules qui disparaissent brusquement au-dessus de l'ambitus, par la disposition de ses tubercules interambulacraires, par ses petits tubercules secondaires, par ses granules abondants, homogènes et très finement mamelonnés, par son péristome pentagonal et muni de fortes entailles, par son appareil apical largement développé et très granuleux, cette espèce ne saurait être confondue avec aucune autre. Nous avons reconnu que le *Cidaropsis Bonissenti*, décrit et figuré dans notre *Catalogue des Échinides de la Normandie* n'en différait que par sa forme un peu plus conique et devait lui être réuni.

LOCALITÉS. — Houllefort (Pas-de-Calais); Andelot, Saint-Ansian près Bologne (Haute-Marne). Rare. Étage corallien inférieur.

Collection Hébert, Rigaux, Royer, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Wiltshire. Très rare. Étage corallien.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 377, fig. 12, *H. tuberculosa*, de ma collection, vu de côté; fig. 13, face supérieure; fig. 14, face inférieure; fig. 15, aire ambulacraire grossie; fig. 16, aire interambulacraire grossie; fig. 17, tubercule interambulacraire vu de profil, grossi. — Pl. 400, fig. 1, *H. tuberculosa*, de l'étage corallien de Houllefort, de la collection de M. Rigaux, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, partie supérieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 5, partie inférieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 6, aire interambulacraire

grossie; fig. 7, tubercule interambulacraire vu de profil, grossi; fig. 8, appareil apical grossi; fig. 9, individu jeune, de la collection de l'École des Mines de Paris, vu de côté; fig. 10, face supérieure; fig. 11, face inférieure. — Pl. 401, fig. 1, *H. tuberculosa*, variété à tubercules interambulacraires plus petits, de l'étage corallien d'Andelot, de la collection de M. Hébert, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, partie supérieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 5, partie inférieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 6, aire interambulacraire grossie; fig. 7, autre exemplaire de taille plus forte, de Saint-Ansian près Bologne (Haute-Marne), de la collection de M. Royer, vu de côté; fig. 8, face supérieure; fig. 9, face inférieure.

N° 423. — **Hemipedina Beaugrandi**, Rigaux, 1882.

Pl. 402.

Hemipedina Beaugrandi, Rigaux, *Synopsis des Échinides jurassiques du Boulonnais*, Bull. de la Soc. géol. de France, 3e sér., t. VIII, p. 625, pl. XXIII, fig. 1, 1882.

Espèce de taille assez forte, subcirculaire, médiocrement renflée, arrondie sur les bords, déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères presque droites, formées de pores simples, petits, rapprochés les uns des autres, séparés par un renflement granuliforme très saillant, se multipliant autour du péristome, disposés par paires obliques et un peu écartées. Aires ambulacraires étroites au sommet, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux

rangées de petits tubercules proéminents, serrés, non crénelés, mamelonnés et perforés, scrobiculés, au nombre de dix à onze par série, augmentant insensiblement de volume depuis la base jusqu'au-dessus de l'ambitus, où ils sont assez brusquement remplacés, d'abord par de très petits tubercules mamelonnés et perforés, espacés, et ensuite par de simples granules plus serrés. Quelques autres granules épars, inégaux, occupent l'espace intermédiaire, et forment, à la face inférieure, une rangée sinueuse au milieu des tubercules. Aires interambulacraires pourvues de deux séries de tubercules assez gros, saillants, scrobiculés, non crénelés, perforés et mamelonnés, au nombre de onze à douze par série. Les scrobicules qui les entourent sont, à la face supérieure, circulaires et séparés par une bande granuleuse; vers le pourtour et à la face inférieure, ils se rapprochent et, sans être sensiblement elliptiques, se touchent par la base, diminuant de volume au fur et à mesure qu'ils descendent vers le péristome. Tubercules secondaires mamelonnés, perforés et scrobiculés comme les tubercules principaux, mais beaucoup plus petits et plus espacés, formant, au milieu de la zone miliaire, deux rangées bien distinctes, et de chaque côté externe des aires interambulacraires, une série moins apparente et plus irrégulière. Ces tubercules secondaires disparaissent au-dessus de l'ambitus, et les plus petits tendent à se confondre avec les granules. Zone miliaire large, couverte de granules inégaux, quelquefois mamelonnés, groupés en cercle ou demi-cercle autour de chacun des scrobicules, laissant le sommet des aires interambulacraires un peu dénudé. Péristome assez grand, subcirculaire, à fleur de test, marqué d'entailles anguleuses, relevées sur les bords; les lèvres ambulacraires sont arrondies et

beaucoup plus larges que celles qui correspondent aux aires interambulacraires.

Hauteur, 15 millimètres ; diamètre, 33 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce offre quelque ressemblance avec l'*H. Woodwardi*, de l'étage bathonien ; elle s'en distingue par sa taille beaucoup plus forte, par ses tubercules ambulacraires moins homogènes et augmentant plus sensiblement de volume de la base à l'ambitus, par ses tubercules secondaires moins nombreux et moins apparents à la face inférieure, par son péristome à fleur de test, au lieu d'être enfoncé. L'*H. Beaugrandi* présente également quelques rapports avec l'*H. tuberculosa*, mais cette dernière espèce sera toujours reconnaissable à sa forme moins déprimée, à ses tubercules principaux plus développés et beaucoup moins nombreux, à sa zone miliaire moins large, à ses tubercules secondaires moins apparents.

Localités. — Alpreck (Pas-de-Calais). Très rare. Étage portlandien, zone supérieure.

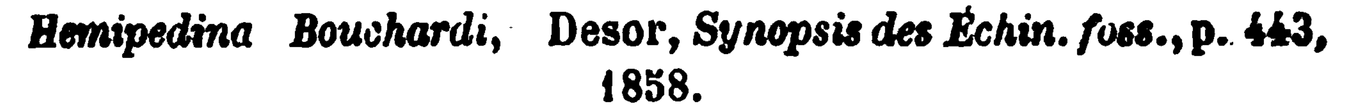
Collection Beaugrand.

Explication des figures. — Pl. 402, fig. 1, *H. Beaugrandi*, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, partie supérieure de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 5, pores grossis ; fig. 6, partie inférieure de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 7, pores grossis ; fig. 8, aire interambulacraire grossie ; fig. 9, tubercule interambulacraire vu de profil, grossi.

N° 424. — **Hemipedina Bouchardi**, Wright, 1856.

Pl. 403.

Hemipedina Bouchardi, Wright, *Monog. on the Brit. Foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 170, 1856.



Hemipedina Bouchardi, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 443, 1858.

— — De Loriol *in* de Loriol et Pellat, *Monog. paléont. et géol. des étages sup. de la format. jurassique des env. de Boulogne-sur-Mer*, 2e partie, p. 263, pl. XVI, fig. 4 et 5, 1875.

— — Rigaux, *Synopsis des Echin. jurassiques du Boulonnais*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. VIII, p. 625, 1882.

Espèce de grande taille, subcirculaire. Zones porifères à fleur de test, composées de pores entourés d'un petit bourrelet et disposés par simples paires en ligne droite à la face supérieure ; les zones porifères, vers l'ambitus, deviennent onduleuses et les pores paraissent formés de petits arcs de trois paires, se multipliant légèrement aux approches du péristome. Aires ambulacraires étroites, partout à peu près d'égale largeur, garnies de deux rangées de tubercules bien développés, scrobiculés, mamelonnés et perforés, non crénelés, placés sur le bord des zones porifères, confluents par la base et diminuant peu à peu à la face inférieure. Granules intermédiaires abondants, très inégaux ; quelques-uns, mamelonnés et perforés, forment, à la face inférieure, une série subsinueuse au milieu des deux rangées, et prennent l'aspect de petits tubercules secondaires. Aires interambulacraires très larges, pourvues de deux rangées de tubercules principaux égaux, dans la région infra-marginale et vers l'ambitus, aux tubercules ambulacraires, plus espacés et augmentant sensiblement de volume à la face supérieure. Tubercules secondaires très abondants, de même grosseur, à la face inférieure, que les tubercules principaux et se confondant avec eux, formant

six rangées distinctes, quatre au milieu de l'aire interambulacraire et une de chaque côté. Ces rangées s'atténuent et disparaissent successivement en se rapprochant du péristome; au-dessus de l'ambitus, elles s'interrompent brusquement; cependant un ou deux tubercules, aussi forts que les tubercules principaux, persistent encore, après avoir été supprimés sur plusieurs plaques intermédiaires. Les tubercules principaux et secondaires sont en outre disposés, sur chaque plaque, en série horizontale très régulière. D'autres tubercules secondaires beaucoup plus petits, mais visiblement perforés et mamelonnés, se montrent encore çà et là à l'extrémité des plaques. Granules assez abondants, inégaux, quelquefois mamelonnés et perforés, groupés en hexagone entre les tubercules de la face inférieure, plus fins, plus serrés, plus homogènes sur les plaques presque dépourvues de tubercules de la face supérieure. Péristome assez grand, un peu enfoncé, muni de faibles entailles. Radiole allongé, subcylindrique, aciculé, marqué, sur toute la tige, de stries fines longitudinales, régulières, descendant jusqu'au bouton; collerette nulle. Bouton bien développé; anneau saillant, épais, garni de crénelures; facette articulaire lisse.

Diamètre approximatif, 60 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce est remarquable par sa grande taille, par l'abondance, l'homogénéité et la disposition régulière de ses tubercules principaux et secondaires, par sa face inférieure très tuberculeuse et formant contraste avec sa face supérieure qui ne présente qu'un très petit nombre de tubercules. L'exemplaire unique que nous connaissons et dont nous devons la communication à l'obligeance de M. Wright est malheureusement incomplet, et plusieurs de ses caractères

nous échappent. Il nous a paru se rapprocher beaucoup de de l'*H. marchamensis*, dont il diffère cependant par ses tubercules moins gros et moins nombreux à la face supérieure, par ses tubercules ambulacraires diminuant moins sensiblement de volume à la face inférieure, par son péristome relativement plus grand.

LOCALITÉS. — Tour Croï près Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais). Très rare. Étage portlandien (de Loriol et Pellat).

Collection Wright.

EXPLICATION DES FIGURES. — P. 403, fig. 1, *H. Bouchardi*, vu sur la face supérieure; fig. 2, face inférieure; fig. 3, portion de l'aire ambulacraire supérieure, grossie; fig. 4, aire ambulacraire prise sur la face inférieure, grossie; fig. 5, plaque interambulacraire de la face supérieure, grossie; fig. 6, plaques interambulacraires de la face inférieure, grossies; fig. 7, tubercule interambulacraire vu de profil, grossi; fig. 8, radiole; fig. 9, le même grossi.

Résumé géologique sur les Hemipedina.

Dix-neuf espèces d'*Hemipedina* ont été rencontrées dans le terrain jurassique de la France et sont ainsi réparties dans les divers étages.

Deux espèces, *H. icaunensis* et *Chalmasi*, ont été recueillies dans l'étage bajocien et remontent dans l'étage bathonien qui renferme en outre sept espèces particulières, *H. Ferryi*, *aspera*, *elegans*, *bathonica*, *pulchella*, *propinqua* et *Woodwardi*.

Une espèce, *H. Nodoti*, appartient à l'étage callovien et n'en franchit pas les limites.

Une espèce est propre à l'oxfordien ferrugineux, *H. montreuillensis*. Trois espèces proviennent de l'étage oxfordien

supérieur, *H. gigniacensis*, *Guerangeri* et *rotula;* la première et la troisième sont particulières à l'étage; la seconde se retrouve dans l'étage corallien.

Indépendamment de l'*H. Guerangeri*, l'étage corallien nous offre trois autres espèces qui lui sont propres, *H. Letteroni*, *Sæmanni* et *tuberculosa*.

Deux espèces sont particulières à l'étage portlandien, *H. Beaugrandi* et *Bouchardi*.

Dans le *Synopsis des Échinides fossiles* et dans le supplément, Desor mentionne vingt-deux espèces d'*Hemipedina*. Sur ce nombre, six seulement sont décrites dans notre ouvrage, *H. elegans* (indiqué par Desor, sous le nom d'*Acrosalenia elegans*), *H. Guerangeri*, *Woodwardi*, *tuberculosa*, *rotula* (sous le nom d'*Hypodiadema rotula*) et *Bouchardi*. Restent seize espèces. L'*Hemipedina conformis* est un véritable *Pseudodiadema*, et nous l'avons décrit et figuré plus haut parmi les espèces de ce genre. Les quinze autres espèces sont étrangères à la France, *H. Etheridgi*, *Marcouissæ*, *nattheimensis*, *perforata*, *Jardini*, *tetragramma*, *Watherousei*, *Bonei*, *Davidsoni*, *microgramma* (sous le nom de *Diademopsis microgramma*), *calva* (sous le nom d'*Hypodiadema calvum*), *marchamensis*, *Morrisii*, *Cuningtoni*, *granulata* (sous le nom d'*Acrosalenia granulata*).

Hemipedina Ethreridgi, Wright, 1855. *Pedina Etheridgi*, Wright, *Some new, spec. of Echinod. from the lias and Ool.* Ann. and Mag. of nat. hist., p. 16, pl. XI, fig. 3 *a-c*; 1854. — *Hemipedina Etheridgi*, Wright, *On a new genus of foss. Cidaridæ*, p. 4, Ann. and Mag. of nat. hist., 1855. — *Id.*, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 59, 1856. — *Id.*, Wright, *Monog. of the Brit. foss. Echinod. from. the Ool. Format.*, p. 148, pl. IX, fig. 5 *a-g*, 1856. Espèce de petite taille, déprimée. Aires ambulacraires étroites, gar-

nies de deux rangées de tubercules très faibles à la face supérieure, mais augmentant de grosseur à l'ambitus. Tubercules interambulacraires saillants, beaucoup plus gros, finement mamelonnés et perforés, non crénelés, à peine scrobiculés. Péristome simple. Appareil apical solide et très grand. — Ilminster. Lias supérieur. — Crickley, Leckhampton. Rare. Étage bajocien. Coll. Wright.

Hemipedina Marcouissæ, Desor, 1856. *Hemicidaris Marcouissæ*, Meneghini. — *Hemip. Marcouissæ*, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 59, 1856. Espèce bien caractérisée par ses zones miliaires très larges et l'absence de cercle scrobiculaire autour des tubercules. — Marcouissa (Toscane), Erba, sur le lac de Côme. Étage toarcien. Coll. Meneghini, Musée de Bâle.

Hemipedina nattheimensis (Quenstedt), Desor, 1856. Voy. la synonymie donnée par MM. Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique*, *Terrain jurassique*, p. 195, 1871, à laquelle il y a lieu d'ajouter : *Hemipedina nattheimensis*, Mœsch, *Anhang. zur IV lieffer. der Beiträge Aargauer Jura*, p. 38, 1874. — *Echinopsis nattheimensis*, Quenstedt, *Deutschland petrefactenk.*, *Echinod.*, p. 349, pl. LXXIV, fig. 10 et 11, 1874. Espèce de petite taille, hémisphérique en dessus, aplatie en dessous. Pores disposés par simples paires obliques, ne se multipliant pas près du péristome. Aires ambulacraires droites, munies de deux rangées de petits tubercules lisses et perforés, au nombre de neuf à dix par série, accompagnés de quelques autres tubercules peu apparents. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules un peu plus gros que ceux des aires ambulacraires, placés à peu près au centre des plaques. Scrobicules entourés d'un cercle presque complet de granules; le milieu de l'aire est un peu enfoncé. Granules

clairsemés. Péristome grand, nettement entaillé. — Natthiem. Rare. Etage corallien. — Soyières (Jura bernois). Rare. Étage séquanien. Musée de Tubingen, coll. Mathey.

Hemipedina perforata, Wright, 1855. *Goniopygus perforatus*, Wright, *On the Cidaridæ of the Ool.*, p. 27, pl. XIII, fig. 5 *a-b*, Ann. and Mag. of nat. hist., 1851. — *Hemipedina perforata*, Wright, *On a new genus of foss. Cidaridæ*, p. 4, Ann. and Magaz. of nat. hist., 1855. — *Id.*, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 60, 1856. — *Id.*, Wright, *Monog. of the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 151, pl. X, fig. 2 *a-g*, 1856. Espèce de petite taille, circulaire, déprimée. Zones porifères droites. Aires ambulacraires munies de deux rangées de petits tubercules qui diminuent rapidement de volume au-dessus de l'ambitus et tendent à se confondre avec les granules, aux approches du sommet. Tubercules interambulacraires beaucoup plus gros, saillants, scrobiculés, finement perforés et mamelonnés, non crénelés, entourés d'un cercle régulier de granules. De petits tubercules secondaires sont apparents au milieu de la zone miliaire et sur le bord des zones porifères. Péristome déprimé, marqué d'entailles assez fortes. Appareil apical, solide, étendu, granuleux. — Crickley Hill. Rare. Étage bajocien.

Hemipedina Jardini, Wright, 1855, *On a new genus of foss. Cidaridæ*, p. 3, Ann. and Magaz. of nat. hist. — *Id.*, Wright, *Monog. of the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 146, pl. IX, fig. 4 *a-f*, 1856. — *Id.*, Woodward, *Brit. Organ. Remains*, Mem. of the geol. Survey, *Echinod.*, *Note on Echinopsis*, p. 7, 1856. — *Id.*, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, Supplément, p. 428, 1858. Espèce de petite taille, déprimée. Aires ambulacraires étroites, garnies de deux rangées de tuber-

cules espacés, finement mamelonnés et perforés, non crénelés, accompagnés de granules intermédiaires abondants. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules beaucoup plus gros, à peine scrobiculés, placés au milieu des plaques, plus serrés à la face inférieure qu'au-dessus de l'ambitus. De petits tubercules secondaires se montrent à la face inférieure. Zone miliaire large, granuleuse. Péristome s'ouvrant dans une dépression de la face inférieure. Voisine de l'*Hemipedina Etheridgi*, cette espèce s'en distingue par sa forme plus petite et plus déprimée, par ses tubercules ambulacraires plus gros et moins nombreux, par ses tubercules interambulacraires entourés de scrobicules moins apparents. Bredon, Alderton, Dumbleton Hills (Gloucestershire); Ilminster (Somersetshire). Étage liasien.

Hemipedina tetragramma, Wright, 1855, *On a new genus of foss. Cidaridæ*, p. 4, Ann. and Magaz. of nat. hist. — *Id.*, Wright, *Monog. of the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 152, pl. X, fig. 3 *a-d*, 1856. — *Id.*, Woodwardt, *Brit. Organic Remains*, Mem. of the geol. Survey, *Echinod.*, *Note on Echinopsis*, p. 7, 1856. — *Id.*, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, supplément, p. 430, 1858. Espèce circulaire, déprimée. Aires ambulacraires étroites, garnies de deux rangées de petits tubercules placés sur le bord des zones porifères et s'étendant du péristome au sommet. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules un peu plus gros que ceux des aires ambulacraires. Tubercules secondaires formant, au milieu, deux rangées régulières disparaissant au-dessus de l'ambitus. Bouche petite, un peu déprimée. — Crickley Hill. Rare. Étage bajocien. Coll. Wright.

Hemipedina Waterhousei, Wright, 1855, *On a new ge-*

nus of foss. Cidaridæ, p. 5, Ann. and Magaz. of nat. hist. — *Id.*, Wright, *Monog. of the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 154, pl. X, fig. 4 *a-e*, 1856. — *Id.*, Woodward, *Brit. Organic Remains*, Mem. of the geol. Survey, *Echinod.*, *Note on Echinopsis*, p. 7, 1856. — *Id.*, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 430, 1858. Espèce de petite taille, légèrement renflée, pentagonale. Aires ambulacraires étroites, garnies de deux rangées régulières de petits tubercules s'élevant de la base au sommet avec quelques granules intermédiaires. Tubercules interambulacraires un peu plus développés que les autres, saillants, scrobiculés, accompagnés de granules abondants. Pas de tubercules secondaires. Appareil apical solide, granuleux; plaques génitales perforées à quelque distance du bord; la plaque madréporiforme est un peu plus développée que les autres. Voisine de l'*H. tetragramma*, cette espèce s'en distingue par l'absence de tubercules secondaires. — Crickley Hills. Très rare. Étage bajocien. Coll. Wright.

Hemipedina Bonei, Wright, 1855, *On a new genus of foss. Cidaridæ*, p. 5, Ann. and. Magaz. of nat. hist. — *Id.*, Woodward, *Brit. Organ. Remains*, Mem. of the geol. Survey, *Echinod.*, *Note on Echinopsis*, p. 7, 1856. — *Id.*, Wright, *Monog. of the Brit. foss.*, *Echinod. from the Ool. Format.*, p. 155, pl. X, fig. 5 *a-d*, 1856. — *Id.*, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, supplément, p. 430, 1858. Espèce de petite taille, déprimée, pentagonale. Aires ambulacraires munies de deux rangées de petits tubercules placés sur le bord des zones porifères, avec granules intermédiaires abondants. Tubercules interambulacraires à peu près de même taille que les tubercules ambulacraires. Quatre rangées de tubercule secondaires bien développés

vers l'ambitus, disparaissant à la face supérieure. Cette espèce se distingue de l'*H. tetragramma*, avec lequel on la rencontre, par la présence de quatre rangées de tubercules secondaires, au lieu de deux. — Crickley Hills. Très rare. Étage bajocien.

Hemipedina Davidsoni, Wright, 1855, *On a new genus of foss. Cidaridæ*, p. 5, Ann. and Magaz. of nat. hist. — *Id.*, Woodward, *Brit. Organic. Remains*, Mem. of the geol. Survey, *Echinod.*, *Note on Echinopsis*, p. 7, 1876. — *Id.*, Wright, *Monog, of the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 156, pl. XII, fig. 6 *a-d*, 1856. — *Id.*, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, Supplément, p. 432ᵇ, 1858. Espèce circulaire, très déprimée, à test mince. Aires ambulacraires droites, étroites. Tubercules petits, uniformes, nombreux. A part les rangées principales, chaque aire interambulacraire porte quatre rangées secondaires, ce qui rend la face inférieure très tuberculeuse. Les tubercules secondaires ne dépassent pas l'ambitus. Granules intermédiaires abondants, homogènes. Péristome petit. — Minchinanpton. Très rare. Étage bathonien. Coll. Wright.

Hemipedina microgramma, Wright, 1556, *Monog. of the Brit foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 159, pl. XII, fig. 4 *a-e*. — *Diademopsis microgramma*, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, Supplément, p. 433, 1858. Espèce de grande taille, déprimée en dessus et en dessous. Tubercules ambulacraires et interambulacraires médiocrement développés, à peu près d'égale dimension. Tubercules secondaires très nombreux, presque aussi développés que les tubercules principaux, formant, sur les aires ambulacraires, deux rangées apparentes surtout vers l'ambitus, et six sur les aires interambulacraires, quatre au milieu de la zone miliaire et une du côté externe de chaque

rangée principale. — Northamptonshire. Rare. Étage bathonien. Musée britannique.

Hemipedina calva (Quenstedt), Desor, 1858. *Echinopsis calva*, Quenstedt, *Der jura*, p. 739, pl. XC, fig. 14, 1258. — *Hemipedina calva*, Desor, *Synops. des Échin. foss.*, Supplément, p. 440, 1858. — *Echinopsis calva*, Quenstedt, *Petrefactenk. Deutschlands, Echinodermen*, p. 257, pl. LXX, fig. 1, 1875. Espèce de taille moyenne, subhémisphérique. Aires ambulacraires étroites, munies de très petits tubercules. Tubercules interambulacraires très gros, espacés, tout à fait nuls aux approches du sommet. Appareil apical très grand, à fleur de test. Voisine de l'*Hemip. Guerangeri*, cette espèce s'en distingue par sa forme plus renflée, par ses tubercules plus espacés, moins nombreux, plus rares à la face supérieure, ce qui la fait fait paraître plus dégarnie. Les granules qui entourent les scrobicules sont aussi moins nombreux et moins serrés. — Nattheim (Wurtemberg). Assez rare. Étage corallien. Musées de Tubingen et de Stuttgart.

Hemipedina marchamensis, Wright, 1856, *Ann. and Magaz. of nat. hist.*, t. XVI, p. 197. — *Id.*, Woodward, *Brit. Organ. Remains*, Mem. of the geol. Survey, *Echinod. Note on Echinopsis*, p. 7, 1856. — *Id.*, Wright, *Monog. of the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 161, pl. XI, fig. 1 *a*, *b*., 1856. —*Id.*, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, Supplément, p. 441, 1858. Espèce de grande taille, circulaire, déprimée. Aires ambulacraires très étroites, garnies de deux rangées de tubercules serrés, homogènes, s'étendant du sommet au péristome. Tubercules interambulacraires un peu plus gros que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, formant, vers l'ambitus, huit rangées régulières et à peu près égales entre elles. Péristome

enfoncé, petit, marqué de faibles entailles. Suivant M. Wright, cette espèce se raproche de l'*Hemip. Bouchardi*, du kimméridgien de Boulogne-sur-Mer, tout en formant cependant un type distinct. — Marcham (Berkshire). Très rare. Étage corallien inférieur. Coll. Marsham.

Hemipedina Morrisi, Wright, 1876, *Ann. an Magaz. of nat. hist.*, t. XVI, p. 197. — *Id.*, Woodward, *Brit. Organic Remains*, Mem. of the geol. Survey, *Echinod.*, *Note on Echinopsis*, p. 7, 1856. — *Id*, Wright, *Monog. of the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 166, pl. XII, fig. 2 *a-e*, 1856. — *Id.* Desor, *Synopsis des Échin. fossiles*, Supplément, p. 442*, 1858. Une partie seulement du test est connue. Zones porifères légèrement onduleuses. Aires ambulacraires garnies de deux rangées de petits tubercules finement perforés et mamelonnés, non crénelés, espacés. Tubercules interambulacraires beaucoup plus gros, formant, vers l'ambitus, quatre rangées presque égales. Granules intermédiaires très abondants, homogènes. — Hartwell, Bucks. Rare. Étage kimméridgien. Coll. Morris.

Hemipedina Cunningtoni, Wright, 1855, *Ann. and Magaz. of nat. hist.*, t. XVI, p. 198. — *Id.*, Woodward. *Brit. Organic Remains*, Mem. of the geol. Survey, *Echinod.*, *Note on Echinopsis*, p. 7, 1855. — *Id.*, Wright, *Monog. of the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 167, pl. XII, fig. 3 *a*, *b*, 1856. — *Id.*, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, Supplément, p. 442*, 1868. Cette espèce n'est connue que par un fragment remarquable par l'étroitesse des aires ambulacraires et la petitesse des tubercules qui les recouvrent. Les tubercules interambulacraires sont relativement très volumineux, placés près des zones porifères et accompagnés de granules très fins et homogènes. — Environs d'Aylesbury. Rare. Étage kimméridgien. Coll. Morris.

Hemipedina granulata (Merian), de Loriol, 1870. Voyez pour la synonymie de cette espèce, Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 188, 1871. Il y a lieu d'ajouter : *Hemipedina granulata*, Moesch, *Der Südliche Aargauer Jura*, p. 36, 1874. Espèce de petite taille, circulaire, déprimée. Zones porifères droites. Aires ambulacraires étroites, occupées par deux rangées très marginales de tubercules à peine mamelonnés, très écartés et si petits qu'il est difficile de les distinguer, au milieu des granules nombreux et serrés qui couvrent le test. Aires interambulacraires munies de deux rangées de onze à douze petits tubercules très serrés et de grosseur assez uniforme. Zone miliaire très large, garnie de granules réguliers, nombreux et serrés, parmi lesquels on en voit quelques-uns qui sont légèrement mamelonnés et perforés ; le milieu des aires est un peu dégarni au sommet ; une ou deux rangées de granules bordent les zones porifères. Péristome très petit, circulaire, un peu enfoncé. — Rüneburg (canton de Bâle) ; Gisulafluh, Egg près Aarau (Argovie) ; Vellerat (Jura bernois). Étage bathonien. Musées de Bâle et de Zurich, coll. Matthey, Greppin.

Trois autres espèces ont été décrites et figurées par MM. Wright et Dames.

Hemipedina corallina, Wright, 1856, *Monog. of the Brit. foss, Echinod. from the Ool. Format.*, p. 163, pl. XII fig. 1 *a-d*. Espèce de grande taille, imparfaitement connue. Aires ambulacraires garnies de deux rangées marginales de petits tubercules. Aires interambulacraires larges, présentant, vers l'ambitus, huit ou dix rangées de tubercules ; les plus petits, rapprochés des zones porifères, peuvent être considérés comme des tubercules secondaires. Granules assez abondants, tendant à se grouper en cercle

autour des scrobicules. Radioles longs, grêles, cylindriques, marqués de stries fines et longitudinales. Collerette nulle. Bouton épais ; anneau strié ; facette articulaire lisse. — Malton (Yorkshire). Très rare. Étage corallien.

Hemipedina Struckmanni, Dames, 1872, *Die Echiniden der Nordwestdeutschen jurabildungen*, p. 124, pl. VIII, fig. 1. — *Id.*, Brauns, *Der oberer Jura im Nordwestlichen Deutschland*, p. 52 et 113, 1874. Espèce de petite taille, circulaire, renflée. Zones porifères droites. Aires ambulacraires étroites, garnies de deux rangées de petits tubercules s'élevant règulièrement du péristome au sommet. Tubercules interambulacraires plus développés que les autres, nombreux et serrés, placés très près des zones porifères. Zone miliaire large, granuleuse. Appareil apical grand, étoilé, granuleux; plaques génitales perforées près du bord. — Galgenberg bei Hildesheim. Étage corallien.

Hemipedina pusilla, Dames, 1872, *Die Echiniden der Nordwestdeutschen jurabildungen*, p. 126, pl. VIII, fig. 2. — *Id.*, Brauns, *Der oberer Jura im Nordwestlichen Deutschland*, p. 113, 1874. Espèce de très petite taille, circulaire, également bombée en dessus et en dessous. Zones porifères droites. Aires ambulacraires étroites, garnies de tubercules très petits et homogènes. Tubercules interambulacraires plus gros. Scrobicules entourés de granules. — Langenberg bei Oker. Rare. Étage corallien.

En ajoutant aux dix-sept espèces dont nous venons de donner la diagnose, les dix-neuf que nous a fournies le terrain jurassique de la France, nous aurons pour l'ensemble des *Hemipedina* jurassiques connus, un total de trente-six espèces.

Genre CYPHOSOMA, Agassiz, 1840.

Cyphosoma, Agassiz, 1840; Agassiz et Desor, 1846; Cotteau, 1864; Wright, 1869; de Loriol, 1872.
Phymosoma, Haime, 1853; Desor, 1858.
Coptosoma, Desor, 1858.

Test de taille moyenne, subpentagonal, médiocrement renflé. Zones porifères droites ou subonduleuses, composées de pores simples, souvent bigéminés à la face supérieure, se multipliant un peu près du péristome. Plaques porifères inégales, irrégulières; sutures souvent apparentes et se prolongeant sur la base des tubercules ambulacraires. Aires ambulacraires droites ou subonduleuses, comme les zones porifères, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules crénelés et imperforés. Aires interambulacraires pourvues de tubercules de même nature que ceux des aires ambulacraires, mais ordinairement un peu plus gros, accompagnés souvent de tubercules secondaires disposés en rangées plus ou moins complètes et plus ou moins nombreuses. Péristome grand, décagonal, marqué d'entailles apparentes. Appareil apical toujours détruit, grand, pentagonal, d'après son empreinte.

Radioles allongés, tantôt subcylindriques et aciculés, quelquefois comprimés en forme de rames ou de spatules, lisses en apparence, marqués, sur toute la tige, de stries fines et longitudinales. Collerette plus ou moins distincte.

Rapports et différences. — Le genre *Cyphosoma*, parfaitement caractérisé par ses tubercules imperforés et crénelés, présente la physionomie des *Pseudodiadema* qui, comme les *Cyphosoma*, ont, à la face supérieure, les pores tantôt simples et tantôt bigéminés, mais dont les tuber-

cules sont toujours crénelés et perforés. Nous avons retiré des *Cyphosoma*, pour en faire notre genre *Leiosoma*, certaines espèces remarquables par leurs tubercules dépourvus de crénelures et largement mamelonnés. D'un autre côté, dès 1861, nous avons cru devoir réunir aux *Cyphosoma* le genre *Coptosoma*, établi par Desor pour quelques espèces nummulitiques que distinguent leurs pores non dédoublés au sommet et plus onduleux, leurs tubercules plus gros, marqués, sur les aires ambulacraires, de petites incisions rayonnantes, correspondant aux sutures des plaques. La découverte de certaines espèces intermédiaires rencontrées soit dans le terrain crétacé, soit dans le terrain tertiaire, nous a montré que ces caractères, excellents pour la détermination des espèces, n'avaient pas l'importance générique que Desor avait cru devoir y attacher.

Le genre *Cyphosoma* commence à se montrer dans le terrain jurassique, mais il y est encore peu abondant et atteint son maximum de développement à l'époque crétacée, notamment dans les étages turonien et sénonien; il persiste jusque dans le terrain tertiaire, et nous en retrouvons un certain nombre d'espèces dans les couches nummulitiques. Les *Cyphosoma* n'existent plus dans le terrain tertiaire supérieur et à l'époque actuelle.

N° 425. — **Cyphosoma Douvillei**, Cotteau, 1875.

Pl. 404.

Cyphosoma Douvillei, Cotteau, *Échin. nouveaux ou peu connus*, 1re sér., p. 181, pl. xv, fig. 1-4, 1875.

Espèce de taille assez grande, subpentagonale, épaisse et renflée sur les bords, également déprimée en dessus et

en dessous. Zones porifères droites, larges à la face supérieure, subonduleuses vers l'ambitus, composées de pores petits, arrondis, régulièrement bigéminés aux approches du sommet, simples vers le pourtour, se multipliant de nouveau, mais avec beaucoup moins de régularité, autour du péristome. Aires ambulacraires légèrement renflées, garnies de deux rangées de tubercules très gros, saillants. fortement mamelonnés, crénelés et imperforés, au nombre de treize à quatorze par série, très rapprochés les uns des autres, diminuant de volume à la face supérieure. Granules intermédiaires très peu abondants, inégaux, rejetés au milieu des deux rangées ou sur le bord des zones porifères. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux séries de tubercules principaux de même nature que les tubercules ambulacraires, cependant un peu plus développés, surtout à la face supérieure, surmontés comme eux d'un très gros mamelon imperforé, diminuant sensiblement de volume près du sommet et du péristome, au nombre de onze à douze par série. Tubercules secondaires nombreux, bien développés, très apparents, toujours mamelonnés et imperforés, formant, de chaque côté, sur le bord des zones porifères, une rangée assez distincte, et au milieu de la zone miliaire, deux autres rangées beaucoup plus irrégulières. Tous ces petits tubercules persistent à la face supérieure ; ils ne s'atténuent et disparaissent qu'aux approches du sommet. Granules inégaux, assez rares, remplissant l'espace intermédiaire ; quelques petites verrues se mêlent çà et là aux granules. Le sommet de l'aire interambulacraire est nu, sans être déprimé. Péristome subdécagonal, assez étendu, à fleur de test, marqué de petites entailles relevées sur les bords ; les lèvres ambulacraires sont presque droites et beaucoup plus larges

que celles qui correspondent aux aires interambulacraires.

Un de nos exemplaires renferme, empâté dans la roche, un fragment de radiole : il est allongé, subcylindrique en apparence, lisse et couvert en réalité de stries fines et longitudinales ; la collerette est nulle ; le bouton est peu développé, muni cependant d'un anneau épais et strié ; la facette articulaire paraît lisse et perforée.

Hauteur, 10 millimètres ; diamètre, 31 millimètres.

Rapports et différences. — Cette belle espèce rappelle, au premier abord, le *Pseudodiadema calloviense;* elle s'en distingue par sa forme plus déprimée, par ses tubercules secondaires plus développés et plus abondants, surtout par ses tubercules principaux fortement mamelonnés et dépourvus de crénelures, ce qui la place dans un genre tout différent ; elle diffère du *C. supracorallinum*, qu'on rencontre à un niveau un peu supérieur, par sa taille plus forte, par ses tubercules plus saillants, plus largement scrobiculés et surmontés d'un mamelon beaucoup plus gros, par ses tubercules secondaires plus nombreux et plus apparents.

Localité. — Bourges (Cher). Très rare. Étage corallien supérieur.

Collection de l'École des Mines de Paris (M. Douvillé), ma collection.

Explication des figures. — Pl. 404, fig. 1, *C. Douvillei*, de la collection de l'École des Mines, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, partie supérieure de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 5, partie inférieure de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 6, aire interambulacraire grossie ; fig. 7, tubercule interambulacraire vu de profil, grossi ; fig. 8, radiole ; fig. 9, le même grossi.

N° 426. — **Cyphosoma Morierei**, Cotteau, 1883.

Pl. 406, fig. 6-11.

Espèce de taille moyenne, pentagonale, épaisse sur les bords, déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères droites, composées de pores petits, arrondis, rapprochés les uns des autres, séparés par un renflement granuliforme saillant, largement bigéminés aux approches du sommet, simples et subonduleux vers l'ambitus, se multipliant de nouveau autour du péristome. Aires ambulacraires étroites et resserrées par les zones porifères, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules saillants, finement crénelés, imperforés, surmontés d'un gros mamelon, scrobiculés, au nombre de onze à douze par série, diminuant rapidement de volume à la face supérieure, espacés, alternes et très petits aux approches du sommet. Granules intermédiaires peu abondants, presque nuls, inégaux, resserrés par les scrobicules, au milieu desquels ils forment une rangée sinueuse et interrompue. La base des scrobicules est marquée de sillons apparents, correspondant aux sutures des plaques porifères. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, comme eux finement crénelés et fortement mamelonnés, un peu plus gros et un peu plus saillants, au nombre de dix à onze par série. Tubercules secondaires bien distincts, crénelés, mamelonnés et scrobiculés, très inégaux, relégués sur le bord des zones porifères, où ils forment une rangée assez régulière qui s'étend au-dessus de l'ambitus, mais disparait avant d'arriver au

péristome. Zone miliaire nue, déprimée et assez large à la face supérieure, beaucoup plus étroite vers le pourtour et à la face inférieure. Granules peu abondants, épars, inégaux, quelques-uns mamelonnés et tendant à se confondre avec les plus petits des tubercules secondaires ; de petites verrues fines et délicates accompagnent çà et là les granules. Péristome assez grand, à fleur de test, marqué de petites entailles relevées sur les bords.

Hauteur, 9 millimètres; diamètre, 24 millimètres.

Rapports et différences. — Le *C. Morierei* présente un peu la physionomie du *C. supracorallinum ;* il nous a paru cependant s'en éloigner par sa forme plus épaisse, plus déprimée en dessus et en dessous; par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires plus développés, plus saillants, plus fortement mamelonnés, par ses scrobicules ambulacraires marqués, à la base, de sutures, par sa zone miliaire moins large et moins granuleuse, par ses tubercules secondaires moins distincts entre les deux rangées de tubercules principaux. — Voisine également du *C. Legayi*, cette espèce s'en éloigne par sa forme moins déprimée, par ses tubercules plus gros et plus fortement mamelonnés, par sa zone miliaire plus étroite.

Localité. — Trouville (Calvados). Rare. Étage corallien. Collection Morière.

Explication des figures. — Pl. 406, fig. 6, *C. Morierei*, vu de côté; fig. 7, face supérieure; fig. 8, face inférieure; fig. 9, aire ambulacraire grossie; fig. 10, aire interambulacraire grossie; fig. 11, tubercule interambulacraire vu de profil, grossi.

N° 427. — **Cyphosoma supracorallinum**, Cotteau, 1865.

Pl. 405 et pl. 406, fig. 1-5.

Cyphosoma supracorallinum, Cotteau, *Catal. rais. des Échin. foss. du dép. de l'Aube*, p. 26, pl. I, fig. 12-16, 1865.

— — De Loriol *in* de Loriol et Pellat, *Monog. paléont. et géol. des étages sup. de la format. jurassique des env. de Boulogne-sur-Mer*, 2e partie, p. 275, pl. XXVI, fig. 9, 1874.

— — Cotteau, *Catal. des Échin. jurassiques de Normandie*, p. 23, Exposition géol. du Havre, 1880.

— — Rigaux, *Synopsis des Échin. jurassiques du Boulonnais*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. VIII, p. 625, 1882.

Leiosoma Beaugrandi, Rigaux, *Id.*, p. 626, pl. XXII, fig. 3, 1882.

Espèce de taille moyenne, subcirculaire, légèrement pentagonale, à peine renflée en dessus, déprimée en dessous. Zones porifères droites, composées de pores petits, arrondis, rapprochés les uns des autres, ne paraissant pas séparés par un renflement granuliforme, largement bigéminés aux approches du sommet, subonduleux vers l'ambitus, se multipliant de nouveau autour du péristome. Aires ambulacraires étroites et resserrées par les zones porifères, garnies de deux rangées de tubercules saillants, finement crénelés, imperforés, surmontés d'un mamelon assez épais, subscrobiculés, au nombre de treize à quatorze par série, diminuant un peu de volume à la face supérieure, où ils affectent une disposition alterne. Gra-

nules intermédiaires peu abondants, formant une rangée subsinueuse qui descend en ondulant jusqu'au péristome. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules un peu plus gros que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, au nombre de douze à treize par série. Tubercules secondaires distincts, inégaux, crénelés, mamelonnés et scrobiculés, relégués sur le bord des zones porifères, où ils forment une rangée assez régulière qui s'élève à la face supérieure et descend jusqu'au péristome. D'autres tubercules secondaires plus petits, plus inégaux, granuliformes, moins régulièrement disposés, et dont le nombre varie suivant la taille des individus, se montrent au milieu des deux rangées principales, notamment vers l'ambitus. Zone miliaire large, nue, déprimée et souvent d'apparence spongieuse à la face supérieure. Granules intermédiaires assez abondants, inégaux, épars, quelquefois mamelonnés, tendant alors à se confondre avec les plus petits des tubercules secondaires. Péristome subcirculaire un peu enfoncé, marqué d'entailles apparentes. Appareil apical grand, pentagonal, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 6 millimètres 1/2 ; diamètre, 18 millimètres.

Nous ne connaissons de cette espèce qu'un très petit nombre d'exemplaires ; ils éprouvent quelques variations qu'il importe d'indiquer : dans le type et chez la plupart des échantillons, les pores ambulacraires sont largement et également dédoublés à la face supérieure ; parfois cependant le dédoublement est beaucoup moins prononcé, et les pores, tout en affectant une tendance à se rejeter à droite et à gauche, sont presque simples aux approches du sommet. Nous avons cru devoir réunir à l'espèce qui nous occupe, le *Leiosoma Beaugrandi*, de M. Rigaux qui a

eu l'obligeance de nous communiquer l'exemplaire type. Nous avons reconnu que certains tubercules interambulacraires et ambulacraires offraient des crénelures plus ou moins prononcées ; il est vrai que quelques autres tubercules en sont dépourvus et paraissent lisses, mais cette apparence est due, sans doute, soit à l'usure, soit à la finesse des crénelures. Les tubercules, du reste, ont bien la structure de ceux des *Cyphosoma* et ne présentent pas, à la base du mamelon, ce bord lisse et plat qui caractérise les genres à tubercules non crénelés, tels que les *Hemipedina*, les *Cidaropsis*, les *Leiosoma*. Tous les caractères de cet exemplaire sont tellement identiques à ceux du *C. supracorallinum*, qu'il ne nous a pas paru possible de l'en séparer.

Rapports et différences. — Cette espèce présente quelques rapports avec le *Cyphosoma Bargesi*, de l'étage cénomanien du midi de la France ; elle s'en distingue par sa taille moins forte, plus déprimée, par ses tubercules principaux moins nombreux et plus fortement mamelonnés, par ses tubercules secondaires moins abondants, plus apparents et formant, sur le bord des aires interambulacraires, deux rangées plus régulières, par ses granules intermédiaires plus inégaux et beaucoup moins nombreux.

Localités. — Bar-sur-Aube (Aube) ; Tonnerre (Yonne) ; Hesdin-l'Abbé, environs de Boulogne (Pas-de-Calais) ; le Havre (Seine Inférieure). Rare. Étage kimméridgien.

Collection Deloisy, Beaugrand, ma collection.

Explication des figures. — Pl, 405, fig. 1, *C. supracorallinum*, de l'étage kimméridgien de Bar-sur-Aube, de ma collection, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie ; fig. 6, tubercule interambula-

craire vu de profil, grossi; fig. 7, autre exemplaire à tubercules plus saillants, de l'étage kimméridgien du Havre, de la collection de M. Savalle, vu de côté; fig. 8, face supérieure; fig. 9, face inférieure; fig. 10, aire ambulacraire grossie; fig. 11, aire interambulacraire grossie; fig. 12, tubercule interambulacraire vu de profil, grossi. — Pl. 406, fig. 1, autre exemplaire figuré par M. Rigaux, sous le nom de *Leiosoma Beaugrandi*, de l'étage kimméridgien de Hesdin-l'Abbé près Boulogne-sur-Mer, de la collection de M. Beaugrand, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie, montrant les crénelures des tubercules.

N° 428. — **Cyphosoma Legayi**, Rigaux, 1882.

Pl. 407.

Cyphosoma Legayi, Rigaux, *Synopsis des Échin. jurassiques du Boulonnais*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. VIII, p. 626, pl. XXIII, fig. 2, 1882.

Espèce de taille moyenne, très aplatie, également déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères droites, composées de pores petits, arrondis, rapprochés les uns des autres, largement bigéminés à la face supérieure, simples et subonduleux vers l'ambitus, se multipliant de nouveau autour du péristome. Aires ambulacraires étroites et resserrées par les zones porifères, garnies de deux rangées de tubercules saillants, crénelés, surmontés d'un mamelon assez épais et imperforé, subscrobiculés, au nombre de dix à onze par série, diminuant de volume à la face supérieure

où ils affectent une disposition alterne, et le plus souvent disparaissent avant d'arriver au sommet, resserrés par les zones porifères. Granules intermédiaires très peu abondants, inégaux, formant une rangée subsinueuse, qui descend en ondulant vers le péristome. La base des scrobicules est marquée de sillons irréguliers, correspondant aux sutures des plaques porifères. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules à peu près de même taille et de même nature que ceux qui recouvrent les aires ambulacraires, un peu plus gros cependant à la face supérieure, au nombre de neuf ou dix par série. Tubercules secondaires beaucoup plus petits que les tubercules principaux, comme eux crénelés et mamelonnés, presque nuls dans la zone miliaire, mais formant, sur le bord externe des aires interambulacraires, près des zones porifères, une rangée distincte, s'élevant au-dessus de l'ambitus, mais disparaissant presque tous avant d'arriver au sommet; des granules inégaux, quelquefois mamelonnés, peu abondants, sont épars dans la zone miliaire qui est à peine déprimée à sa partie supérieure. Péristome subcirculaire, un peu enfoncé, muni de petites entailles. Appareil apical très grand et pentagonal, d'après son empreinte.

Hauteur, 5 millimètres?... diamètre, 25 millimètres.

Le *C. Legayi* est très variable dans sa taille. L'exemplaire figuré par M. Rigaux (*loc. cit.*) a 25 millimètres de diamètre. M. Beaugrand nous en a communiqué un autre un peu écrasé, mais dont le diamètre ne dépasse pas 16 millimètres. Depuis la publication de son travail, M. Rigaux a recueilli un troisième exemplaire dont la largeur beaucoup plus grande ne mesure pas moins de 33 millimètres; ses tubercules paraissent plus nombreux et sont accompagnés de tubercules secondaires plus développés, formant

quatre rangées bien distinctes qui s'élèvent au-dessus de l'ambitus, deux au milieu de la zone miliaire et une de chaque côté des aires interambulacraires.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce, par l'ensemble de ses caractères, par sa forme générale, par l'arrangement de ses tubercules principaux et secondaires et des granules qui les accompagnent, offre beaucoup de ressemblance avec le *G. supracorallinum;* elle s'en distingue par sa taille qui se maintient toujours plus forte, par sa forme plus déprimée, par ses tubercules ambulacraires relativement plus gros, plus serrés, et marqués, à la base des scrobicules, de sutures plus apparentes.

LOCALITÉS. — Tour Croy (Pas-de-Calais). Rare. Étage portlandien supérieur.

Collections Rigaux, Beaugrand.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 407, fig. 1, *C. Legayi*, de la collection de M. Rigaux, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, tubercule interambulacraire, vu de profil, grossi; fig. 7, autre exemplaire plus petit, de la collection de M. Beaugrand, vu de profil; fig. 8, face supérieure; fig. 9, face inférieure; fig. 10, exemplaire de grande taille muni de tubercules secondaires plus apparents, de la collection de M. Rigaux, vu sur la face inférieure; fig. 11, portion de cet exemplaire grossie.

Résumé géologique sur les Cyphosoma.

Nous connaissons seulement quatre espèces de *Cyphosoma* dans le terrain jurassique de France; deux espèces,

C. Douvillei et *Morierei*, appartiennent à l'étage corallien et n'en franchissent pas les limites.

Deux autres espèces sont propres a l'étage kimméridgien, *C. supracorallinum* et *Legayi*.

Genre PLEURODIADEMA, de Loriol, 1870.

Test de taille moyenne, circulaire, plus ou moins renflé en dessus, presque plan en dessous. Zones porifères droites, formées de pores simples, directement superposés, se multipliant un peu autour du péristome. Aires ambulacraires très étroites au sommet, pourvues, à la base, de quelques tubercules saillants, imperforés, lisses ou très légèrement crénelés. Les pores sont séparés par de petites côtes horizontales, élevées, granuleuses, apparentes surtout à la face inférieure et se prolongeant jusqu'aux tubercules interambulacraires. Le milieu des aires ambulacraires est garni seulement de quelques granules épars et espacés. Aires interambulacraires présentant deux rangées de tubercules saillants, fortement mamelonnés, imperforés, tantôt lisses, tantôt marqués de très légères crénelures, non scrobiculés, écartés, petits ou même nuls à la face supérieure. Point de tubercules secondaires. Appareil apical largement développé, à fleur de test, composé de cinq plaques génitales et de cinq plaques ocellaires. Péristome subdécagonal, à bords relevés et à peine entaillés.

Rapports et différences. — Ainsi que le fait observer M. de Loriol, le genre *Pleurodiadema* rappelle, par sa physionomie générale et quelques-uns de ses caractères, les genres *Hemipedina* et *Cidaropsis;* il diffère du premier par ses tubercules imperforés et marqués souvent de faibles crénelures; la disposition de ses tubercules ambulacraires

quatre rangées bien distinctes qui s'élèvent au-dessus de l'ambitus, deux au milieu de la zone miliaire et une de chaque côté des aires interambulacraires.

Rapports et différences. — Cette espèce, par l'ensemble de ses caractères, par sa forme générale, par l'arrangement de ses tubercules principaux et secondaires et des granules qui les accompagnent, offre beaucoup de ressemblance avec le *G. supracorallinum;* elle s'en distingue par sa taille qui se maintient toujours plus forte, par sa forme plus déprimée, par ses tubercules ambulacraires relativement plus gros, plus serrés, et marqués, à la base des scrobicules, de sutures plus apparentes.

Localités. — Tour Croy (Pas-de-Calais). Rare. Étage portlandien supérieur.

Collections Rigaux, Beaugrand.

Explication des figures. — Pl. 407, fig. 1, *C. Legayi*, de la collection de M. Rigaux, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, tubercule interambulacraire, vu de profil, grossi; fig. 7, autre exemplaire plus petit, de la collection de M. Beaugrand, vu de profil; fig. 8, face supérieure; fig. 9, face inférieure; fig. 10, exemplaire de grande taille muni de tubercules secondaires plus apparents, de la collection de M. Rigaux, vu sur la face inférieure; fig. 11, portion de cet exemplaire grossie.

Résumé géologique sur les Cyphosoma.

Nous connaissons seulement quatre espèces de *Cyphosoma* dans le terrain jurassique de France; deux espèces,

C. Douvillei et *Morierei*, appartiennent à l'étage corallien et n'en franchissent pas les limites.

Deux autres espèces sont propres a l'étage kimméridgien, *C. supracorallinum* et *Legayi*.

Genre PLEURODIADEMA, de Loriol, 1870.

Test de taille moyenne, circulaire, plus ou moins renflé en dessus, presque plan en dessous. Zones porifères droites, formées de pores simples, directement superposés, se multipliant un peu autour du péristome. Aires ambulacraires très étroites au sommet, pourvues, à la base, de quelques tubercules saillants, imperforés, lisses ou très légèrement crénelés. Les pores sont séparés par de petites côtes horizontales, élevées, granuleuses, apparentes surtout à la face inférieure et se prolongeant jusqu'aux tubercules interambulacraires. Le milieu des aires ambulacraires est garni seulement de quelques granules épars et espacés. Aires interambulacraires présentant deux rangées de tubercules saillants, fortement mamelonnés, imperforés, tantôt lisses, tantôt marqués de très légères crénelures, non scrobiculés, écartés, petits ou même nuls à la face supérieure. Point de tubercules secondaires. Appareil apical largement développé, à fleur de test, composé de cinq plaques génitales et de cinq plaques ocellaires. Péristome subdécagonal, à bords relevés et à peine entaillés.

Rapports et différences. — Ainsi que le fait observer M. de Loriol, le genre *Pleurodiadema* rappelle, par sa physionomie générale et quelques-uns de ses caractères, les genres *Hemipedina* et *Cidaropsis*; il diffère du premier par ses tubercules imperforés et marqués souvent de faibles [illegible] la disposition de ses tubercules ambulacraires

limités à la face inférieure le rapproche davantage des *Cidaropsis ;* il s'en éloigne cependant par la structure de ses tubercules et de plus par ses aires ambulacraires droites. Les *Pleurodiadema* diffèrent d'ailleurs de tous les genres que nous connaissons par leurs granules formant, à la face inférieure, souvent même à la face supérieure, de petites côtes nettes et horizontales.

Le genre *Pleurodiadema* renferme un petit nombre d'espèces qui toutes sont propres au terrain jurassique.

N° 429. — **Pleurodiadema Jutieri**, Cotteau, 1883.

Pl. 408, fig. 12-18.

Espèce de très petite taille, médiocrement renflée, subdéprimée en dessus et en dessous. Zones porifères droites, formées de pores simples disposés par paires obliques et écartées, ne paraissant pas se multiplier près du péristome. Aires ambulacraires étroites dans toute leur étendue, garnies de petits granules inégaux, formant deux séries séparées par un sillon, un peu plus nombreux au-dessus de l'ambitus; ces petits granules, à la face inférieure et vers l'ambitus, se prolongent en lignes transversales plus ou moins accusées qui disparaissent aux approches du sommet. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules saillants, mamelonnés, imperforés, paraissant lisses, scrobiculés, au nombre de cinq ou six par série, petits et serrés à la face inférieure, plus gros et espacés au pourtour et près du sommet. Granules assez abondants, homogènes, disposés en cercle et demi-cercle autour de chaque scrobicule et remplissant l'espace intermédiaire. Zone miliaire très étroite en dessous, s'élargissant un peu au-dessus

de l'ambitus, lisse et déprimée vers le sommet. Aucune trace de tubercules secondaires. Péristome médiocrement développé, à fleur de test, subcirculaire, muni d'un petit bourrelet relevé sur les bords, à peine entaillé.

Hauteur, 4 millimètres; diamètre, 9 millimètres.

Rapports et différences. — Cette petite espèce nous a paru devoir être réunie au genre *Pleurodiadema*, en raison des bandes granuleuses et transversales qui séparent ses paires de pores à la face inférieure et au pourtour. Sa taille et sa physionomie générale la rapprochent, au premier aspect, du *P. Gauthieri;* elle s'en distingue par sa forme plus déprimée, par ses aires ambulacraires munies de simples granules, par ses tubercules interambulacraires plus nombreux et s'élevant à la face supérieure, tandis que, dans le *P. Gauthieri*, ils sont limités à la face inférieure. Voisine également des individus très jeunes du *Pl. Stutzi*, cette espèce en diffère, d'une manière positive, par sa forme plus déprimée, par ses aires ambulacraires dépourvues de tubercules, par ses tubercules interambulacraires relativement moins nombreux et par sa face supérieure moins finement granuleuse.

Localités. — Mazenay (Saône-et-Loire). Très rare. Étage liasien.

Collection Schlumberger (M. Jutier).

Explication des figures. — Pl. 408, fig. 12, *P. Jutieri* vu de côté; fig. 13, face supérieure; fig. 14, face inférieure; fig. 15, aire ambulacraire grossie; fig. 16, aire interambulacraire grossie; fig. 17, tubercule interambulacraire vu de profil, grossi; fig. 18, face inférieure grossie.

N° 430. — **Pleurodiadema Gauthieri**, Cotteau, 1875.

Pl. 408, fig. 1-11.

Pleurodiadema Gauthieri, Cotteau, *Échin. nouveaux ou peu connus*, 1re série, p. 189, pl. XXVI, fig. 7-12, 1875.

Espèce de très petite taille, haute, renflée, hémisphérique en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères parfaitement droites, formées de pores simples, disposés par paires obliques et écartées, se multipliant un peu près du péristome. Aires ambulacraires étroites dans toute leur étendue, mais surtout près du sommet, garnies, à la base, de deux rangées de petits tubercules saillants, imperforés, au nombre de deux ou trois par série; quelquefois même il n'y en a qu'un seul d'apparent dans la rangée. Ces petits tubercules sont limités à la face inférieure et remplacés, vers l'ambitus et au-dessus, par quelques granules formant, entre chaque paire de pores, de petites côtes transversales, distinctes surtout à la face inférieure où elles se prolongent jusqu'aux tubercules interambulacraires. Quelques autres granules placés sans ordre occupent l'espace intermédiaire. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que ceux qui se trouvent à la base des aires ambulacraires, mais un peu plus développés, au nombre de trois ou quatre par série; le dernier, qui est le plus gros, s'élève un peu au-dessus de l'ambitus. La face supérieure tout entière est dépourvue de tubercules et les plaques sont couvertes de granules saillants, homogènes, épars, ne laissant vers la suture aucun espace lisse; il n'existe, soit dans la zone miliaire, soit sur le bord des

zones porifères, aucun tubercule secondaire. Péristome subdécagonal, à fleur de test, muni de petites entailles légèrement relevées sur les bords. Périprocte assez grand, central, arrondi. Appareil apical étendu, subpentagonal, superficiel, couvert de granules identiques à ceux qui garnissent les plaques de la face supérieure ; plaques génitales bien développées, égales entre elles, perforées à quelque distance du bord ; plaques ocellaires beaucoup plus petites, intercalées à l'angle externe des plaques génitales.

Hauteur, 9 millimètres? diamètre, 11 millimètres.

Individu plus jeune : hauteur, 5 millimètres ; diamètre, 9 millimètres.

Rapports et différences. — Cette petite espèce appartient bien certainement au genre *Pleurodiadema*, et ne saurait être confondue avec les individus jeunes du *Pl. Stutzi*. Nous avons pu la comparer à un échantillon à peu près de même taille de cette dernière espèce ; elle en diffère par ses tubercules moins nombreux, moins saillants, s'élevant beaucoup moins haut, par ses granules plus serrés et plus abondants. Sa face supérieure dépourvue de tubercules la rapproche davantage du *Pl. nudum*, de l'étage corallien de Hildesheim (Hanovre) ; mais cette dernière espèce sera toujours facilement reconnaissable à ses granules moins saillants et moins nombreux, et tout autrement disposés sur les plaques interambulacraires.

Localité. — Le Prignon (route d'Aix à Vauvenargues) (Bouches-du-Rhône). Très rare. Étage bathonien, zone à *Ammonites tripartitus* et *Parkinsoni*.

Collection Gauthier.

Explication des figures. — Pl. 408, fig. 1, *Pl. Gauthieri* vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ;

fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, exemplaire plus jeune, de la collection de M. Gauthier, vu de côté; fig. 7, face supérieure; fig. 8, face inférieure; fig. 9, appareil apical grossi; fig. 10, tubercule interambulacraire, vu de profil, grossi; fig. 11, autre individu, vu sur la face supérieure, grossi.

N° 431. — **Pleurodiadema Stutzi** (Desor), de Loriol, 1871.

Pl. 409 et 410.

Hemipedina Stutzi,	Desor in *Sched.*
— —	Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 137, 1867.
Pleurodiadema Stutzi,	De Loriol *in* Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 196, pl. XXXIII, fig. 1-2, 1871.
— —	Cotteau, *Échin. nouveaux ou peu connus*, 1re sér., p. 186, pl. XXVI, fig. 1-2, 1875.

Espèce de taille assez forte, subcirculaire, renflée, subhémisphérique, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères droites, formées de pores simples, directement superposés, rapprochés les uns des autres, séparés par un petit renflement granuliforme, disposés par paires obliques et écartées, se multipliant à peine autour du péristome. Aires ambulacraires très étroites, surtout près du sommet, s'élargissant vers l'ambitus, garnies à la base de deux rangées de tubercules saillants, tantôt lisses, tantôt finement crénelés, toujours imperforés. Ces tubercules, régulièrement rangés à la face inférieure, disparaissent au-dessus de l'ambitus et sont remplacés par quelques granules inégaux et épars; les pores ambula-

craires sont séparés par de petites côtes horizontales granuleuses, élevées, apparentes dans toute l'étendue des zones porifères, plus longues et plus fines dans la région qui avoisine le péristome, se prolongeant jusqu'aux tubercules interambulacraires. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules saillants, fortement mamelonnés, imperforés, tantôt lisses, tantôt marqués de légères crénelures, à peine scrobiculés, très petits et très écartés à la face supérieure. Point de tubercules secondaires. Granules abondants, remplissant l'espace intermédiaire, inégaux, les plus gros groupés autour des scrobicules ou placés çà et là dans la zone miliaire, les plus petits épars au milieu des autres. La suture des plaques de la face supérieure est indiquée par une bande lisse assez large. Péristome subcirculaire, à fleur de test, marqué de petites entailles relevées sur les bords. Péristome central, arrondi. Appareil apical largement développé, non saillant, granuleux ; plaques génitales assez grandes, hexagonales, égales, perforées loin du bord, souvent au centre d'un petit renflement ; la plaque madréporiforme ne paraît pas plus étendue que les autres ; plaques ocellaires beaucoup plus petites, intercalées à l'angle externe des plaques génitales.

Hauteur, 13 millimètres ; diamètre, 23 millimètres.

Individu de grande taille : hauteur, 20 millimètres ; diamètre, 35 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce ne saurait être confondue avec aucune autre, et sera toujours reconnaissable à sa forme renflée et subhémisphérique, à ses aires ambulacraires garnies, à la base, de petits tubercules remplacés brusquement, au-dessus de l'ambitus, par quelques granules inégaux et épars,

à ses tubercules interambulacraires fortement mamelonnés et très espacés à la face supérieure, à ses granules abondants et inégaux, à ses plaques interambulacraires marquées d'une suture lisse, à son appareil apical couvert de granules, et surtout aux petites côtes saillantes, granuleuses, transverses, qui séparent les paires de pores. Le *P. nudum*, qu'on rencontre à Hildesheim (Hanovre), s'en rapproche beaucoup, mais en diffère cependant par sa forme plus régulièrement hémisphérique, par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires beaucoup moins nombreux et laissant la face supérieure tout entière couverte de simples granules.

Localités. — Chabrières (Hautes-Alpes) ; Joyeuse (Ardèche) ; Genuservis près Rians (Var). Rare. Étage oxfordien.

Collection de la Sorbonne (M. Vélain), coll. Gauthier Collot, frère Pacôme, ma collection.

Localités autres que la France. — Birmensdorf (Argovie), Suisse. Étage oxfordien.

Explication des figures. — Pl. 409, fig. 1, *P. Stutzi* de l'étage oxfordien de Genuservis près Rians, de la collection de M. Gauthier, vu de côté; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, appareil apical grossi ; fig. 7, tubercule interambulacraire, vu de profil, grossi; fig. 8, autre individu de la même localité, de ma collection, vu sur sa face inférieure, grossi ; fig. 9, exemplaire très jeune, de l'étage oxfordien de Joyeuse (Ardèche), de la collection du frère Pacôme, vu de côté ; fig. 10, face supérieure ; fig. 11, face inférieure. — Pl. 410, fig. 1, exemplaire de grande taille, de l'étage oxfordien de Chabrières (Hautes-Alpes), de la collection de la Sorbonne (M. Vélain), vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face

inférieure; fig. 4, autre exemplaire de grande taille, de Rians (Var), de la collection de M. Collot, vu sur la face inférieure; fig. 5, bandes granuleuses transversales de la face inférieure, fortement grossies; fig. 6, bandes granuleuses transversales de la face supérieure, fortement grossies; fig. 7, exemplaire de très petite taille, de l'étage oxfordien de Rians, de la collection du frère Pacôme, vu de côté; fig. 8, face supérieure; fig. 9, face inférieure; fig. 10, appareil apical grossi.

Résumé géologique sur les Pleurodiadema.

Le terrain jurassique de la France nous a offert trois espèces de *Pleurodiadema*.

Une espèce caractérise l'étage liasien, *P. Jutieri;*

Une espèce est propre à l'étage bathonien, *P. Gauthieri;*

La troisième espèce, *P. Stutzi*, appartient à l'étage oxfordien.

En dehors de ces trois espèces, nous en connaissons une quatrième qui n'a pas encore été rencontrée en France, *Pl. nudum*, et dont voici la description.

Pleurodiadema nudum, Cotteau, 1875. — *Échinides nouveaux ou peu connus*, 1re sér., p. 186, pl. XXVI, fig. 3-6, 1875. — Espèce de petite taille, circulaire, haute, renflée, hémisphérique en dessus, plane en dessous. Zones porifères droites, composées de pores simples, se multipliant un peu près du péristome. Aires ambulacraires étroites dans toute leur étendue, mais surtout aux approches du sommet, garnies, à la face inférieure, de deux rangées de petits tubercules saillants, non scrobiculés, imperforés, finement crénelés, au nombre de deux, quelquefois trois par rangée. Limités à la face inférieure, ces tubercules

sont remplacés, à la face supérieure, par quelques granules saillants et épars. Au-dessus de chaque paire de pores, les granules tendent à se grouper en petites côtes horizontales, apparentes surtout à la face inférieure où elles se prolongent jusqu'aux tubercules interambulacraires. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que ceux qui se trouvent à la base des aires ambulacraires, mais un peu plus développés, au nombre de trois à quatre par série. Le dernier, qui est le plus gros, s'élève à peine au-dessus de l'ambitus. La face supérieure tout entière est privée de tubercules; les plaques sont couvertes de granules saillants, homogènes, épars, abondants et serrés, surtout sur le milieu des plaques, presque nuls sur les sutures qui sont lisses. Péristome subdécagonal, à fleur de test, muni de petites entailles. Appareil apical superficiel, grand, subpentagonal, granuleux. Périprocte circulaire, largement développé. Cette espèce se rapproche beaucoup du *P. Stutzi;* elle s'en distingue par sa forme plus régulièrement hémisphérique, par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires beaucoup moins nombreux et laissant la face supérieure, tout entière, garnie de simples granules. — Hildesheim (Hanovre). Très rare. Étage corallien. Ma collection.

Genre LEIOSOMA, Cotteau, 1861.

Cyphosoma (pars), Agassiz, 1840; Agassiz et Desor, 1846.
Leiosoma, Cotteau, 1861, 1863 et 1866.

Test de taille moyenne, subpentagonal, plus ou moins renflé. Zones porifères droites ou subonduleuses, com-

posées de pores simples, souvent bigéminés à la face supérieure, se multipliant un peu près du péristome. Aires ambulacraires étroites près du sommet, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules plus ou moins développés, non crénelés ni perforés. Aires interambulacraires pourvues de deux séries de tubercules de même nature et presque de même taille que les tubercules ambulacraires, quelquefois un peu plus gros. Tubercules secondaires plus ou moins abondants. Péristome assez grand, décagonal, marqué d'entailles apparentes. Appareil apical peu solide, ordinairement étroit, de taille et de forme variables, d'après l'empreinte qu'il a laissée.

Radioles inconnus.

Rapports et différences. — Longtemps confondu avec les *Cyphosoma* dont il présente la physionomie, le genre *Leiosoma* s'en distingue d'une manière positive, par ses tubercules dépourvus de crénelures et surmontés d'un mamelon relativement très gros.

Le genre *Leiosoma* commence à se montrer avec le terrain jurassique ; il persiste à l'époque crétacée où il est représenté par quatre espèces, toutes fort rares, recueillies dans les étages turonien et sénonien.

N° 432. — **Leiosoma Jauberti**, Cotteau, 1863.

Pl. 411.

Leiosoma Jauberti, Cotteau, *Échin. nouveaux ou peu connus*, 1re sér., p. 87, pl. xii, fig. 7-10, 1863.

Espèce de taille moyenne, subcirculaire, légèrement pentagonale, déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères larges, composées, dans presque toute leur étendue,

de pores bigéminés, rapprochés les uns des autres et paraissant entourés d'un petit bourrelet saillant; c'est seulement vers l'ambitus, que quelques-uns de ces pores, environ trois ou quatre paires, sont simples; ils se dédoublent de nouveau dans la région inframarginale et se multiplient encore davantage autour du péristome, où ils affectent une disposition trigéminée. Aires ambulacraires très étroites, aiguës près du sommet, s'élargissant au fur et à mesure qu'elles se rapprochent de la face inférieure, garnies de deux rangées de tubercules non crénelés, imperforés, fortement mamelonnés, saillants vers l'ambitus, diminuant de volume près du sommet et du péristome, au nombre de neuf ou dix par série. Ces tubercules, assez serrés en dessous et au pourtour, s'espacent à la face supérieure, et deviennent presque alternes aux approches du sommet. Granules intermédiaires peu abondants, inégaux, quelquefois mamelonnés, occupant le milieu de la zone et se prolongeant çà et là entre les scrobicules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que ceux qui garnissent les aires ambulacraires, mais un peu plus développés, diminuant moins rapidement de volume à la face supérieure, au nombre de onze par série. Les scrobicules, circulaires et indépendants en dessus, deviennent subelliptiques à partir de l'ambitus, et se confondent par la base. Tubercules secondaires presque nuls, formant, dans la région inframarginale, sur le bord des zones porifères, une rangée inégale, irrégulière, tendant à se confondre, vers l'ambitus, avec les granules qui les accompagnent. Zone miliaire assez large, nue aux approches du sommet. Granules intermédiaires nombreux, inégaux, quelquefois mamelonnés, disposés en cercle incomplet autour de chaque tubercule,

remplissant la zone miliaire et s'étendant entre les zones porifères et les tubercules interambulacraires. Péristome assez grand, s'ouvrant à fleur de test, marqué d'entailles profondes et relevées sur les bords ; les lèvres interambulacraires sont beaucoup moins larges que celles qui correspondent aux aires ambulacraires. Appareil apical médiocrement développé, légèrement pentagonal, onduleux sur le pourtour, d'après l'empreinte.

Hauteur, 8 millimètres; diamètre, 19 millimètres.

Les dimensions que nous indiquons sont celles que présente habituellement cette espèce. M. Gauthier, cependant, a recueilli à Valauris un fragment qui annonce un exemplaire d'une taille beaucoup plus forte : sa hauteur serait d'environ 15 millimètres et son diamètre de 28; les autres caractères, sauf le nombre des tubercules ambulacraires, sont absolument identiques.

Rapports et différences. — Le *L. Jauberti* ne saurait être confondu avec aucune autre espèce : sa taille rappelle un peu le *L. rugosum*, de l'étage sénonien; il s'en distingue par son ambitus moins pentagonal, par sa face supérieure moins déprimée, par ses tubercules moins gros et moins saillants, surtout sur les aires ambulacraires, par son appareil apical plus petit et plus circulaire, par son péristome plus large.

Localités — La Tour-de-Pré (Yonne). Très rare. Étage bajocien. — Valauris (Var). Rare. Étage bathonien.

Collections Jaubert, Peron, Gauthier, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 411, fig. 1, *L. Jauberti*, de l'étage bathonien de Valauris, de la collection de MM. Jaubert et Peron, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, autre exem-

plaire, de l'étage bajocien de la Tour-du-Pré, vu de côté; fig. 7, face supérieure; fig. 8, autre exemplaire, de l'étage bathonien de Valauris, de la collection de M. Gauthier, vu de côté; fig. 9, face supérieure; fig. 10, autre exemplaire de grande taille, de la même localité, de la collection de M. Gauthier, fragment vu de côté; fig. 11, plaques ambulacraires et interambulacraires grossies; fig. 12, tubercule interambulacraire vu de profil, grossi.

N° 433. — **Leiosoma Babeaui**, Cotteau, 1863.

Leiosoma Babeaui, Cotteau, *Échin. nouv. ou peu connus*, 1re sér., p. 89, 1863.

Il ne nous a pas été possible de retrouver l'échantillon qui a servi de type à l'espèce. Babeau est mort, il y a quelques années, et nous ignorons ce que sa collection est devenue. Nous devons nous borner à reproduire la courte description que nous avons donnée dans les *Échinides nouveaux ou peu connus*.

« L'étage bathonien de Perrogney (Haute-Marne) a fourni à M. Babeau une espèce de *Leiosoma* qui se sépare nettement du *L. Jauberti* par sa taille plus forte et relativement plus comprimée, par ses tubercules interambulacraires plus petits, plus serrés, plus nombreux et séparés par une zone miliaire plus large, par son appareil apical plus étendu. C'est une espèce parfaitement tranchée, et nous la dédions, sous le nom de *Leiosoma Babeaui*, à M. Babeau qui depuis longtemps s'occupe avec tant de succès de la recherche et de l'étude des fossiles de la Haute-Marne. »

Localité. — Perrogney (Haute-Marne,). Très rare. Etage bathonien.

Collection Babeau.

Genre ACROPELTIS, Agassis, 1840.

Test de petite taille, circulaire, hémisphérique, légèrement conique en dessus, plane en dessous. Zones porifères étroites, formées de pores simples, se multipliant un peu près du péristome. Aires ambulacraires droites, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules saillants, fortement mamelonnés, lisses et imperforés. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que ceux qui recouvrent les aires ambulacraires, un peu plus gros cependant, surtout à la face supérieure. Point de tubercules secondaires. Granules très rares. Péristome grand, subcirculaire, marqué de petites entailles. Périprocte arrondi, plus ou moins régulier. Appareil apical médiocrement développé, saillant, pentagonal, muni, sur chacune des plaques génitales, d'un tubercule fortement mamelonné.

Rapports et différences. — Dans leur aspect général, les *Acropeltis* présentent, au premier abord, beaucoup de ressemblance avec les individus jeunes des *Acrocidaris;* ils s'en distinguent facilement par leurs tubercules lisses et imperforés; ils se rapprochent également des *Goniopygus*, mais ces derniers sont toujours facilement reconnaissables à la structure de leur appareil apical.

Le genre *Acropeltis* est spécial au terrain jurassique et ne renferme qu'une seule espèce. M. Pillet, dans son intéressante *Description géologique et paléontologique de la colline de Lemenc-sur-Chambéry*, décrit une deuxième espèce, sous le nom d'*Acropeltis tetragramma*. Nous avons sous les yeux l'exemplaire qui a servi de type à M. Pillet; il nous paraît un individu très jeune du *Glypticus Loryi*.

N° 434. — **Acropeltis æquituberculata**, Agassiz, 1840.

Pl. 412 et 413, fig. 1-6.

Acropeltis æquituberculata, Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Mus. Neocom.*, p. 12, 1840.
— — Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 36, pl. xv, fig. 7 et 8, 1847.
— — Bronn, *Index palæont.*, p. 9, 1847.
— — D'Orbigny, *Prodr. de paléont. strat.*, t. II, p. 27, 1850.
— — Bronn, *Lethæa geogn.*, 3° éd., t. II, p. 144, pl. xvii, fig. 6 *a*, *b*, *c*. 1852.
Cidarites æquituberculata, Quenstedt, *Handbuch der Petref.*, p. 576, pl. xlviii, fig. 41, 1852.
Acropeltis æquituberculata, Pictet, *Traité de paléont.*, 2° éd., t. IV, p. 246, 1852.
— — Manès, *Descript. phys., géol. et minér. du dép. de la Charente-Inférieure*, p. 109, 1853.
— — Rolle, *Die Echinoiden v. Nicolsburg*, p. 9, 1855.
— — Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 86, pl. xiv, fig. 1-2, 1856.
Acropeltis concinna, Desor, *id.*, 1856.
— — Oppel, *Die juraformation Englands, Franchreichs*, etc., p. 712, 1858.
Acropeltis æquituberculata, Quenstedt, *Der Jura*, p. 736, pl. xc, fig. 3, 1858.
Acropeltis concinna, Étallon, *Corallien du haut Jura*. p. 20, 1859.
— — Étallon, *Rayonnés du corallien*, p. 25, Mém. Soc. d'émul. du Doubs, 1859.
— — Étallon, *Faune de l'étage corallien*, p. 18, Actes de la Soc. jurassienne d'émulation, Porrentruy, 1860.

Acropeltis æquituberculata, Coquand, *Catal. rais. ou Synops. des foss. obs. dans la format. second. des deux Charentes et de la Dordogne*, p. 25, 1860.

Acropeltis concinna, Cotteau, *Échin. nouv. ou peu connus*, 1[re] sér., p. 55, pl. VIII, fig. 12-16, 1861.

Acropeltis æquituberculata, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod*,, p. 507, 1862.

Acropeltis concinna, Dujardin et Hupé, *id.*, 1862.

Acropeltis æquituberculata, Credner, *Gleiderung des ob. Jura in N.-W. Deutschland*, p. 15 et 88, 1863.

Acropeltis concinna, Bonjour, *Catal. des foss. du Jura*, p. 49, 1864.

Acropeltis æquituberculata, Bonjour, *id.*, 1864.

— — Beltrémieux, *Faune foss. du dép. de la Charente-Inférieure*, p. 10, 1866.

Acropeltis concinna, Frère Ogérien, *Hist. nat. du Jura*, t. I, p. 620, 1867.

— — Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 104, 1870.

— — Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique*, *terrain jurassique*, p. 198, pl. XXXIII, fig. 4, 1871.

— — Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3[e] sér., t. I, p. 85, 1872.

Cidaris æquituberculata, Quenstedt, *Petref. Deutschlands*, *Echinodermen*, p. 283, fig. 19-21, 1873.

Acropeltis æquituberculata, Pielte, *Descript. géol. et paléont. de la colline de Lemenc-sur-Chambéry*, p. 91, pl. X, fig. 21, 1874.

Q. 60.

Espèce de petite taille, circulaire, hémisphérique et subconique en dessus, arrondie sur les bords, plane en dessous. Zones porifères droites, à fleur de test, formées de pores simples, rapprochés les uns des autres, disposés

par paires obliques, se multipliant un peu autour du péristome. Aires ambulacraires droites, très rétrécies au sommet, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules saillants, serrés, fortement mamelonnés, lisses et imperforés, au nombre de huit ou neuf par série, quelquefois de dix, diminuant insensiblement de volume à la face supérieure. L'intervalle très étroit qui sépare les deux rangées est occupé par quelques rares verrues inégales, éparses. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, mais cependant beaucoup plus développés, s'élevant jusqu'à l'appareil apical, au nombre de sept ou huit par série, diminuant de volume à la face supérieure, comme les tubercules ambulacraires, tout en se maintenant sensiblement plus gros que ces derniers. Zone miliaire presque nulle, pourvue d'un simple filet de très petits granules atténués, visibles seulement dans les exemplaires les mieux conservés, et se prolongeant çà et là entre les scrobicules. Péristome largement ouvert, décagonal, marqué de faibles entailles. Périprocte central, subcirculaire, vaguement pentagonal, relativement petit. Appareil apical peu développé, solide, saillant; plaques génitales larges, pentagonales, aiguës, munies chacune d'un tubercule central, unique, de même nature que les autres, perforées très près du bord, mais en dessus de la plaque; le tubercule de la plaque madréporiforme est un peu rejeté de côté; plaques ocellaires allongées, saillantes, subtriangulaires, placées aux angles externes des plaques génitales.

Hauteur, 9 millimètres; diamètre, 15 à 16 millimètres.

Cette espèce varie un peu dans sa forme plus ou moins conique, et dans l'aspect que présente l'appareil apical :

chez tous les échantillons que nous connaissons, les plaques génitales sont munies d'un tubercule unique, central, fortement mamelonné comme les autres; mais quelquefois les derniers tubercules interambulacraires se rapprochent tellement des plaques génitales qu'on pourrait supposer qu'ils sont placés sur ces mêmes plaques, et donnent, par cela même, à l'appareil une apparence plus tuberculeuse. Les plaques génitales, resserrées à leur extrémité par ces tubercules, sont plus étroites, plus aiguës, mais cette différence dans leur forme, variable du reste suivant que les derniers tubercules interambulacraires en sont plus ou moins rapprochés, ne saurait constituer un caractère spécifique, et nous n'hésitons pas à réunir l'*A. concinna* à l'*A. æquituberculata*. Les deux espèces ont en réalité les plaques génitales munies d'un seul tubercule, et ne sauraient être séparées l'une de l'autre.

Dans nos *Échinides nouveaux ou peu connus*, nous avons décrit et figuré un exemplaire remarquable par son extrême petitesse, et qui nous fournit un exemple des modifications profondes que l'âge apporte chez une même espèce, dans le développement de certains caractères : sa hauteur est tout au plus de 1 millimètre et sa largeur de 2 millimètres. Malgré sa taille exiguë, cet échantillon a ses organes parfaitement distincts; sa face supérieure est régulièrement convexe et sa base presque plane; ses tubercules ambulacraires, au nombre de quatre ou cinq par rangée, sont saillants surtout vers l'ambitus, et dépourvus de crénelures et de perforations; les tubercules interambulacraires, un peu plus gros, ne présentent, comme les autres, presque aucune trace de granules intermédiaires; les pores sont simples, peu abondants; le péristome est largement développé, subcirculaire, marqué

de faibles entailles ; le périprocte, un peu excentrique en avant, est arrondi et subtriangulaire. L'appareil apical très grand, lisse, convexe, occupe presque toute la face supérieure et se compose de cinq plaques génitales allongées, anguleuses, distinctement perforées, et de cinq plaques ocellaires également perforées, plus petites et intercalées à l'angle externe des plaques génitales ; la plaque génitale antérieure de droite offre une texture madréporique très prononcée. L'ensemble de ces caractères donne à cet individu, abstraction faite de la taille, une physionomie qui certainement, au premier aspect, ne rappelle que bien peu les *Acropeltis ;* la nature et la disposition de ses tubercules ambulacraires le rapprochent seuls de ce genre dont il s'éloigne d'une manière si évidente par son appareil apical lisse et très étendu, tandis qu'il se réduit, chez les *Acropeltis* adultes, à une petite étoile tuberculeuse, placée au sommet de la face supérieure. Si nous n'avions pas déjà constaté, chez d'autres échinides et notamment chez plusieurs espèces de *Salénidées*, les modifications que l'appareil apical éprouve au fur et à mesure que l'animal grandit, loin de réunir cet individu aux *Acropeltis*, nous y aurions vu un type particulier.

Rapports et différences. — L'*A. æquituberculata*, en y réunissant l'*A. concinna*, comme nous avons cru devoir le faire, constitue un type parfaitement caractérisé par sa petite taille, par sa forme renflée, subconique, par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires saillants, lisses, imperforés, fortement mamelonnés, accompagnés de rares granules, par son péristome très grand, circulaire, peu entaillé ; par son appareil apical petit, étoilé, saillant, chaque plaque génitale munie d'un tubercule semblable aux autres.

LOCALITÉS. — Merry-sur-Yonne (Yonne); Sélongey (Côte-d'Or); Yonnax (Ain). Rare. Etage corallien inférieur. — Pointe du Ché près Angoulin (Charente-Inférieure); Bourges (Cher); Valfin (Jura); Lemenc (vigne à Droguet) près Chambéry (Savoie). Assez rare. Corallien supérieur.

Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), Ecole des mines de Paris, Muséum de La Rochelle, Musée de Chambéry (M. Pillet), collections Hébert, de Loriol, Basset, Gauthier, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Hobel (canton de Soleure); Couches de Baden, étage séquanien. Nikolsburg (Moravie). Nattheim (Wurtemberg).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 412, fig. 1, *A. æquituberculata*, de l'étage corallien d'Angoulin, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, autre exemplaire, de la même localité, de la collection de l'École des mines de Paris, vu de côté; fig. 5, face supérieure; fig. 6, face inférieure; fig. 7, aire ambulacraire grossie; fig. 8, aire interambulacraire grossie; fig. 9, appareil apical et portion de la face supérieure grossis; fig. 10, autre exemplaire, du corallien inférieur de Merry-sur-Yonne, de ma collection, vu de côté; fig. 11, face supérieure; fig. 12, appareil apical et portion de la face supérieure grossis; fig. 13, individu très jeune, de l'étage corallien supérieur de Valfin, de la collection de M. Guirand (Musée de Lyon), vu de côté; fig. 14, face supérieure; fig. 15, face inférieure; fig. 16, le même grossi, vu de profil; fig. 17, face supérieure grossie (ces cinq dernières figures sont copiées dans les *Échinides nouveaux ou peu connus*, 1re série, pl. VIII, fig. 12-16). — Pl. 413, fig. 1, autre exemplaire, de l'étage corallien supérieur de Valfin, de ma collection, vu de côté;

fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, appareil apical grossi.

Genre GONIOPYGUS, Agassiz, 1838.

Echinus (pars), Desmarets, 1825.
Goniopygus, Agassiz, 1838; Agassiz et Desor, 1847; Desor, 1856; Cotteau, 1859, 1865; de Loriol, 1873.

Test de taille moyenne, circulaire, subconique. Zones porifères étroites, composées de pores simples, directement superposés, se multipliant près du péristome. Aires ambulacraires droites, garnies de deux rangées de petits tubercules serrés, homogènes, non crénelés, imperforés, augmentant à peine de volume vers l'ambitus. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules plus volumineux et moins serrés que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, comme eux imperforés et non crénelés. Point de tubercules secondaires. Granules peu abondants. Péristome très grand, sans entailles profondes. Périprocte subcirculaire, quelquefois carré ou subpentagonal, le plus souvent subtriangulaire. Appareil apical plus ou moins largement développé, solide, saillant au dessus du test, échancré et anguleux sur le bord externe, tantôt lisse, tantôt marqué de stries rayonnantes plus ou moins profondes; pores oviducaux s'ouvrant à l'extrémité des plaques génitales et en partie recouverts par l'angle de ces plaques, sous lesquelles ils plongent obliquement. Plaque madréporiforme anguleuse comme les autres, spongieuse à son extrémité. Les plaques génitales présentent, en outre, sur les bords du périprocte, une petite dépression semicirculaire au milieu de laquelle s'élève

un léger mamelon qui paraît, dans certains exemplaires, finement perforé à la base. Ces dépressions, dont nous ignorons la destination, sont spéciales au genre *Goniopygus;* suivant la forme triangulaire ou quadrangulaire du périprocte, elles affectent trois ou quatre des plaques génitales, quelquefois même elles existent sur les cinq plaques génitales.

Radioles courts, cylindriques, acuminés au sommet, marqués, sur la tige, de côtes plus ou moins prononcées, et en outre de stries granuleuses extrêmement fines. La base de la tige est épaisse, la collerette à peine distincte, le bouton peu développé, l'anneau visiblement strié.

Rapports et différences. — Le genre *Goniopygus* forme, au milieu de la grande famille des *Diadématidées*, un type remarquable, parfaitement caractérisé par la disposition de ses tubercules ambulacraires et interambulacraires, surtout par la structure singulière de son appareil apical saillant au-dessus du test, marqué souvent d'impressions et de sillons identiques à ceux des *Salenia* et des *Peltastes*, présentant, en outre, ce caractère bizarre d'avoir les pores oviducaux situés à l'extrémité des plaques génitales. Par sa physionomie générale, par la disposition de ses tubercules, le genre *Goniopygus* offre de grands rapports avec le genre *Acropeltis* que nous avons décrit plus haut ; il s'en éloigne d'une manière positive par la structure toute différente de l'appareil apical.

Le genre *Goniopygus* a longtemps été considéré comme étranger au terrain jurassique, et c'est pour la première fois que nous citons son existence à la fin de cette période. Il atteint le maximum de son développement dans le terrain crétacé, et s'éteint avec les assises inférieures du terrain tertiaire.

N° 435. — **Goniopygus Pilleti**, Cotteau, 1883.

Pl. 413, fig. 7-12.

Espèce de petite taille, circulaire, médiocrement renflée, un peu conique en dessus, plane en dessous. Zones porifères droites, composées de pores petits, rapprochés les uns des autres, séparés par un petit renflement granuliforme, disposés par paires obliques, se multipliant un peu autour du péristome. Aires ambulacraires très étroites au sommet, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules assez uniformes, serrés, fortement mamelonnés, diminuant un peu de volume à la face supérieure, au nombre de huit ou neuf par série ; les deux rangées, très rapprochées l'une de l'autre, laissent à peine la place à quelques verrues éparses et microscopiques. Aires interambulacraires pourvues de deux séries de tubercules de même nature que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, mais sensiblement plus gros, surtout vers l'ambitus et au-dessus, au nombre de six ou sept par série, moins développés près du sommet et du péristome. Zone miliaire nulle ; granules intermédiaires rares, inégaux, apparents seulement vers l'ambitus et à la face inférieure, à l'angle des plaques. Péristome très grand, subcirculaire, marqué de très faibles entailles. Périprocte étroit, arrondi, subelliptique. Appareil apical peu étendu, étoilé, saillant, lisse, à sutures bien prononcées ; plaques génitales pentagonales, très allongées, aiguës à leur partie supérieure ; plaque madréporiforme très visible ; quatre des plaques génitales paraissent munies d'une dépression et d'un petit mamelon interne ; plaques ocellaires triangulaires, détachées des autres.

Hauteur, 4 millimètres 1/2 ; diamètre, 9 millimètres.

Rapports et différences. — Nous ne connaissons de cette espèce qu'un seul exemplaire, mais il est parfaitement caractérisé et suffit pour établir, dans le terrain jurassique supérieur, l'existence d'un genre qui n'y avait pas encore été signalé. L'espèce se rapproche du *G. Noguesi* dont l'appareil est muni également de quatre petites impressions tuberculiformes; elle s'en distingue par ses tubercules ambulacraires relativement un peu moins gros vers l'ambitus, par ses tubercules interambulacraires diminuant plus rapidement de volume près de l'appareil apical, par son périprocte plus elliptique, par son appareil apical moins étendu, formé de plaques génitales plus aiguës et de plaques ocellaires moins larges, par son péristome plus grand. La structure de son appareil rapproche un peu cette espèce du *G. delphinensis*, mais ce dernier sera toujours reconnaissable à son aspect beaucoup plus granuleux, et surtout à la double rangée de granules qui se montre au milieu des tubercules ambulacraires.

Localité. — Lemenc (vigne à Droguet) (Savoie). Très rare. Terrain jurassique supérieur.

Musée de Chambéry (coll. Pillet).

Explication des figures. — Pl. 413, fig. 7, *G. Pilleti*, vu de côté; fig. 8, face supérieure; fig. 9, face inférieure; fig. 10, aire ambulacraire grossie; fig. 11, aire interambulacraire grossie; fig. 12, appareil apical grossi.

Genre CODIOPSIS, Agassiz, 1840.

Echinus (pars), Desmarets *in* Defrance, 1825.
Codiopsis, Agassiz, 1840; Agassiz et Desor, 1847; Desor, 1856; Cotteau, 1859, 1865.

Test de taille moyenne, subcirculaire, pentagonal, subhémisphérique en dessus, presque plane en dessous. Zones

porifères droites, composées de pores simples, directement superposés, plus petits et déviant un peu de la ligne droite dans la région inframarginale. Aires ambulacraires étroites, renflées, garnies, seulement à la face inférieure, de deux rangées de petits tubercules mamelonnés et perforés, non crénelés, remplacés, au-dessus de l'ambitus, par des stries verticales atténuées, au milieu desquelles se montrent de petites impressions circulaires plus ou moins distinctes. Aires interambulacraires offrant le même aspect que les aires ambulacraires, pourvues de petits tubercules de même nature, limités à la face inférieure, mais formant des séries plus obliques. Au-dessus, le test est également chagriné, garni de stries verticales atténuées, au milieu desquelles se montrent de légères impressions circulaires. Le test est quelquefois couvert, en tout ou en partie, de petits appendices de forme mamelonnée, plus ou moins saillants, souvent subgranuleux, qui se détachent facilement et paraissent tenir lieu de radioles. Nous les désignons, pour ce motif, sous le nom de mamelons radioliformes. Péristome plus ou moins développé, tantôt à fleur de test, tantôt un peu enfoncé. Périprocte subpentagonal. Appareil apical solide, large, subgranuleux, garni, comme le test, de mamelons radioliformes.

Rapports et différences. — Le genre *Codiopsis* présente un ensemble de caractères qui ne permettent de le confondre avec aucun autre type. Les espèces dont il se compose seront toujours parfaitement reconnaissables à leur forme subpentagonale, à la disposition toute particulière de leurs tubercules qui ne s'élèvent jamais au-dessus de l'ambitus, surtout à leur face supérieure chagrinée, garnie de stries subonduleuses, ou couverte de petits radioles mamelonnés d'une structure particulière.

Le genre *Codiopsis* a longtemps été considéré comme spécial au terrain crétacé, c'est pour la première fois que nous signalons une espèce provenant du terrain jurassique.

N° 436. — **Codiopsis Pilleti**, Cotteau, 1883.
Pl. 413, fig. 13-18.

Espèce de taille très petite, circulaire, légèrement penta gonale, renflée et subhémisphérique en dessus, plane en dessous. Zones porifères droites, un peu déprimées, composées de pores simples, petits, rapprochés les uns des autres, paraissant se multiplier un peu autour du péristome. Aires ambulacraires très étroites à leur partie supérieure, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules médiocrement développés, lisses, imperforés, fortement mamelonnés, au nombre de trois ou quatre par série, ne dépassant pas l'ambitus, remplacés au-dessus par de petits granules épars, très atténués, visibles seulement à la loupe. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que les tubercules ambulacraires, limités comme eux à la face inférieure et à l'ambitus, un peu plus gros cependant, et formant des rangées plus obliques, au nombre de trois ou quatre par série. Au-dessus de l'ambitus, le test semble recouvert de petits granules serrés, homogènes, très atténués. Aux approches des tubercules de la base, les granules paraissent un peu plus forts. Péristome assez grand, subdécagonal, un peu enfoncé. Périprocte central, circulaire. Appareil apical peu étendu, saillant, pentagonal, granuleux comme le reste du test; plaques génitales pentagonales, perforées assez loin du bord ; plaques ocellaires subtriangulaires, bien développées.

Hauteur, 4 millimètres 1/2 ; diamètre, 7 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce présente parfaitement tous les caractères essentiels des *Codiopsis*, et aucune incertitude ne saurait exister sur la place générique qu'elle doit occuper ; elle se rapproche un peu par sa taille, par sa forme générale et son aspect granuleux, du *Codiopsis Lorini*, de l'étage néocomien ; elle en diffère par ses aires ambulacraires plus étroites, surtout à la face supérieure, par ses granules moins homogènes et un peu plus développés autour des tubercules interambulacraires. Ce sont deux espèces voisines, mais qui cependant nous paraissent bien distinctes. Nous sommes heureux de dédier ce *Codiopsis* à M. Pillet, qui a si bien étudié la localité de Lémenc où il a recueilli tant d'espèces intéressantes.

Localité. — Lemenc (vigne à Droguet) (Savoie). Rare. Terrain jurassique supérieur.

Musée de Chambéry (coll. Pillet).

Explication des figures. — Pl. 413, fig. 13, *C. Pilleti*, vu de côté ; fig. 14, face supérieure ; fig. 15, face inférieure ; fig. 16, aire ambulacraire grossie ; fig. 17, aire interambulacraire grossie ; fig. 18, appareil apical grossi.

Genre GLYPTICUS, Agassiz, 1836.

Echinus (pars), Goldfuss, 1826 ; Bronn, 1835 ; Des Moulins, 1837 ; Quenstedt, 1852.
Arbacia (pars), Agassiz, 1836.
Glypticus, Agassiz, 1840 ; Agassiz et Desor, 1847 ; Desor, 1856 ; Wright, 1857 ; Cotteau, 1859 ; Pomel, 1860 ; Desor et de Loriol, 1871 ; Zittel, 1879.

Test de taille moyenne, circulaire, plus ou moins renflé, quelquefois subconique. Zones porifères droites, formées

de pores simples, se multipliant près du péristome. Aires ambulacraires étroites à la partie supérieure, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules fortement mamelonnés, lisses et imperforés. Aires interambulacraires pourvues de deux séries de tubercules de même nature que les tubercules ambulacraires, mais plus gros et plus fortement mamelonnés, formant deux rangées très distinctes à la face inférieure et vers l'ambitus, remplacés, à la face supérieure, par des tubercules quelquefois aplatis, irréguliers et lacérés, toujours placés sans ordre et accompagnés de verrues inégales, disposées au hasard, comme les tubercules. Péristome subcirculaire, marqué d'entailles peu apparentes. Périprocte arrondi. Appareil apical très étendu, solide, subpentagonal; plaques génitales un peu déprimées au milieu, plus ou moins rugueuses, perforées à une assez grande distance du bord.

Rapports et différences. — Le genre *Glypticus* rappelle par sa forme le genre *Goniopygus;* il s'en distingue, d'une manière positive, par ses tubercules interambulacraires très irréguliers, plus ou moins lacérés, et par la structure de l'appareil apical composé de plaques génitales perforées loin du bord. Voisin également du genre *Acropeltis*, il en diffère par ses tubercules plus ou moins irréguliers, lacérés, toujours disposés sans ordre.

Les espèces du genre *Glypticus* peuvent se subdiviser en deux groupes assez naturels : le premier comprend les espèces à tubercules interambulacraires aplatis et déchirés, tels que les *G. hieroglyphicus*, *sulcatus*, etc.; le second est destiné à recevoir les espèces à tubercules disposés sans ordre et intacts, tels que les *G. burgundiacus* et *regularis*.

Le genre *Glypticus* commence à se montrer dans l'étage

bathonien ; il est surtout très développé dans les couches moyennes du terrain jurassique. Le genre n'existe plus à l'époque crétacée et tertiaire et n'offre aujourd'hui aucun représentant.

N° 437. — **Glypticus censoriensis**, Cotteau, 1883.

Pl. 414, fig. 1-8.

Bien qu'assez abondamment répandue dans les couches siliceuses de l'étage bathonien des environs de Chatel-Censoir et d'Asnières (Yonne), cette espèce est très imparfaitement connue. Le test n'est représenté que par quelques empreintes qui ne laissent aucun doute sur la place générique que l'espèce doit occuper, mais sont trop incomplètes pour que nous puissions en donner la description.

Le moule interne est de petite taille, subcirculaire, légèrement renflé en dessus, presque plan en dessous. Étroites au sommet, les aires ambulacraires, un peu déprimées au milieu, s'élargissent en se rapprochant de l'ambitus. Les plaques interambulacraires sont développées, peu nombreuses et présentent, au milieu, des traces atténuées d'un tubercule plus saillant que les autres. Péristome grand, circulaire, marqué d'entailles qui ont laissé leur empreinte sur le moule intérieur. Périprocte arrondi. Appareil apical étendu, pentagonal, à en juger par les traces qu'il a laissées.

Hauteur, 7 millimètres; diamètre, 15 millimètres.

Rapports et différences. — Le test nous paraît avoir beaucoup de ressemblance avec celui du *G. hieroglyphicus*, mais le moule intérieur est différent : non seulement sa

taille est constamment plus petite, mais sa forme est plus régulièrement circulaire, sa face supérieure moins bombée, ses plaques interambulacraires relativement plus hautes et moins nombreuses.

LOCALITÉS. — Chatel-Censoir, Montillot, Brosses, Asnières (Yonne). Assez commun. Étage bathonien.

Ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 414, fig. 1, moule intérieur du *G. censoriensis*, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, empreinte du *G. censoriensis*; fig. 5, autre empreinte; fig. 6, autre moule intérieur, de taille plus forte, vu de côté; fig. 7, face supérieure; fig. 8, face inférieure.

N° 438. — **Glypticus burgundiacus**, Michelin, 1853.

Pl. 414, fig. 9-13 et pl. 415, fig. 1-9.

Glypticus burgundiacus, Michelin, *Descr. de quelques espèces d'Échinod. foss.*, Revue et Mag. de Zool., n° 1, 1853.

— — Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 96, 1856.

— — Cotteau, *Échin. nouveaux ou peu connus*, 1re sér., p. 21, 1859.

— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 510, 1862.

V. 53.

Espèce de taille assez forte, subcirculaire, renflée, subconique en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, composées de pores simples, rapprochés les uns des autres, séparés par un petit renflement granuliforme, disposés par paires transverses, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires étroites dans toute leur étendue, s'élargissant un peu vers l'ambitus, garnies de

deux rangées de tubercules saillants, fortement mamelonnés, serrés, homogènes, augmentant à peine de volume vers l'ambitus, au nombre de quinze ou seize par série. Les deux rangées sont très rapprochées, et laissent à peine la place à quelques verrues intermédiaires qui occupent le milieu de l'aire ambulacraire et se glissent çà et là entre les tubercules. Aires interambulacraires pourvues de deux séries de tubercules très gros, fortement mamelonnés, imperforés, quelquefois marqués de légères crénelures, apparents seulement à la face inférieure, remplacés, au-dessus de l'ambitus, par des tubercules beaucoup plus petits, homogènes, disposés sans ordre, régulièrement espacés. Granules intermédiaires de petite taille, assez abondants, inégaux, épars. Péristome largement ouvert, subcirculaire, muni de petites entailles relevées sur les bords. Périprocte arrondi, un peu renflé et un peu onduleux au pourtour. Appareil apical solide, saillant, étendu, pentagonal; plaques génitales allongées, rugueuses, déprimées au milieu, perforées à quelque distance du bord; plaque madréporiforme déchirée au milieu; plaques ocellaires petites, subtriangulaires, rugueuses comme les autres.

Hauteur, 17 millimètres; diamètre, 30 millimètres.

Individu plus jeune : hauteur, 12 millimètres; diamètre, 24 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce se distingue nettement de ses congénères et sera toujours facilement reconnaissable à sa taille un peu forte, à sa forme subconique, à ses aires ambulacraires très étroites, partout à peu près de même largeur, garnies de deux rangées de tubercules serrés et homogènes, à ses tubercules interambulacraires saillants, fortement mamelonnés à la face inférieure et quelquefois marqués de légères crénelures, à ses

tubercules de la partie supérieure moins gros, plus nombreux, homogènes, disposés sans ordre, accompagnés de granules inégaux et épars, à son périprocte arrondi et onduleux sur les bords, à son appareil apical solide, pentagonal et rugueux.

LOCALITÉS. — Étrochey près Châtillon-sur-Seine (Côte-d'Or). Rare. Étage oxfordien.

Musée de Dijon, Musée de Genève (Coll. Martin), Coll. Beaudouin, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 414, fig. 9, *G. burgundiacus*, de ma collection, vu de côté; fig. 10, face supérieure ; fig. 11, face inférieure; fig. 12, tubercule interambulacraire vu de profil, grossi; fig. 13, appareil apical grossi, pris sur un exemplaire du Musée de Genève (coll. Martin). — Pl. 415, fig. 1, autre exemplaire de taille plus forte, du Musée de Dijon, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, tubercule interambulacraire vu de profil, grossi.

N° 439. — **Glypticus Kaufmanni**, de Loriol, 1870.

Pl. 415, fig. 7-12.

Glypticus Kaufmanni, De Loriol *in* Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique*, *terrain jurassique*, p. 203, pl. XXXIV, fig. 4, 1870.

— — Mœsch, *Der Südliche Aargauer Jura*, p. 66, 1874.

Espèce de petite taille, circulaire, convexe en dessus, plane en dessous. Zones porifères droites, larges, un peu déprimées, composées de pores simples, rapprochés les uns des autres, disposés par paires écartées, légèrement

obliques, entourées d'un petit bourrelet saillant, se multipliant à peine autour du péristome. Aires ambulacraires droites, renflées, très étroites aux approches du sommet, plus larges vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules peu développés, mamelonnés, lisses et imperforés, diminuant graduellement de volume depuis l'ambitus jusqu'à l'appareil apical, espacés, au nombre de douze ou treize par série, séparés par des granules petits, arrondis, homogènes. Ces granules occupent également le milieu de l'aire ambulacraire, où ils forment une rangée sinueuse, irrégulière, parfois dédoublée, disparaissant près du sommet et à la face inférieure. De petites verrues inégales, éparses, accompagnent çà et là les tubercules et les granules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, un peu plus développés surtout à la face inférieure, atténués au-dessus de l'ambitus, très écartés, au nombre de neuf ou dix par série. Granules intermédiaires abondants, serrés, presque aussi volumineux que les tubercules, mais non mamelonnés, tendant à se souder et à s'allonger transversalement, notamment dans le milieu de l'aire ambulacraire, où ils se groupent le plus souvent en petits bourrelets horizontaux; sur le bord des zones porifères, ils sont plus réguliers et plus arrondis. L'intervalle qui sépare tous ces granules est profondément déprimé surtout vers le sommet, et paraît, dans quelques exemplaires, occupé par de petites perforations. Péristome assez grand, à fleur de test, marqué d'entailles apparentes, aiguës et relevées sur les bords; les lèvres ambulacraires sont un peu plus larges que celles qui correspondent aux aires interambulacraires. Périprocte bien développé, central, circulaire, entouré d'un léger bourrelet. Appareil

apical solide, saillant, étendu, très granuleux; plaques génitales larges, pentagonales, fortement perforées; plaques ocellaires beaucoup plus petites, faisant saillie autour de l'appareil, perforées près du bord.

Hauteur, 7 millimètres; diamètre, 12 millimètres 1/2.

Individu de petite taille : hauteur, 5 millimètres; diamètre, 10 millimètres.

Rapports et différences. — Cette jolie espèce se distingue nettement du *G. hieroglyphicus* par sa taille plus petite, par ses aires ambulacraires plus renflées, par ses tubercules ambulacraires accompagnés de granules plus nombreux, par ses tubercules interambulacraires plus distincts au-dessus de l'ambitus, par sa granulation plus fine, plus abondante, plus serrée, plus homogène, et par l'apparence perforée du test. Cette espèce ne saurait non plus être confondue avec le *G. integer* que nous décrivons plus loin; elle en diffère, d'une manière positive, par sa granulation plus fine et plus serrée, par ses tubercules interambulacraires plus nombreux et plus distincts, par la forme et la disposition de ses granules.

Localité. — Roocourt-la-Côte (Haute-Marne); Courchamps (Côte-d'Or). Rare. Étage corallien inférieur.

Collection Royer, Marion, ma collection.

Localités autres que la France. — Olten, Obergösgen (Argovie). Couches à *Hemicidaris crenularis*, terrain à chailles.

Explication des figures. — Pl. 415, fig. 7, *G. Kaufmanni*, de l'étage corallien inférieur de Courchamps, de la collection de M. Marion, vu de côté; fig. 8, face supérieure; fig. 9, face inférieure; fig. 10, aire ambulacraire grossie; fig. 11, aire interambulacraire grossie; fig. 12, appareil apical grossi.

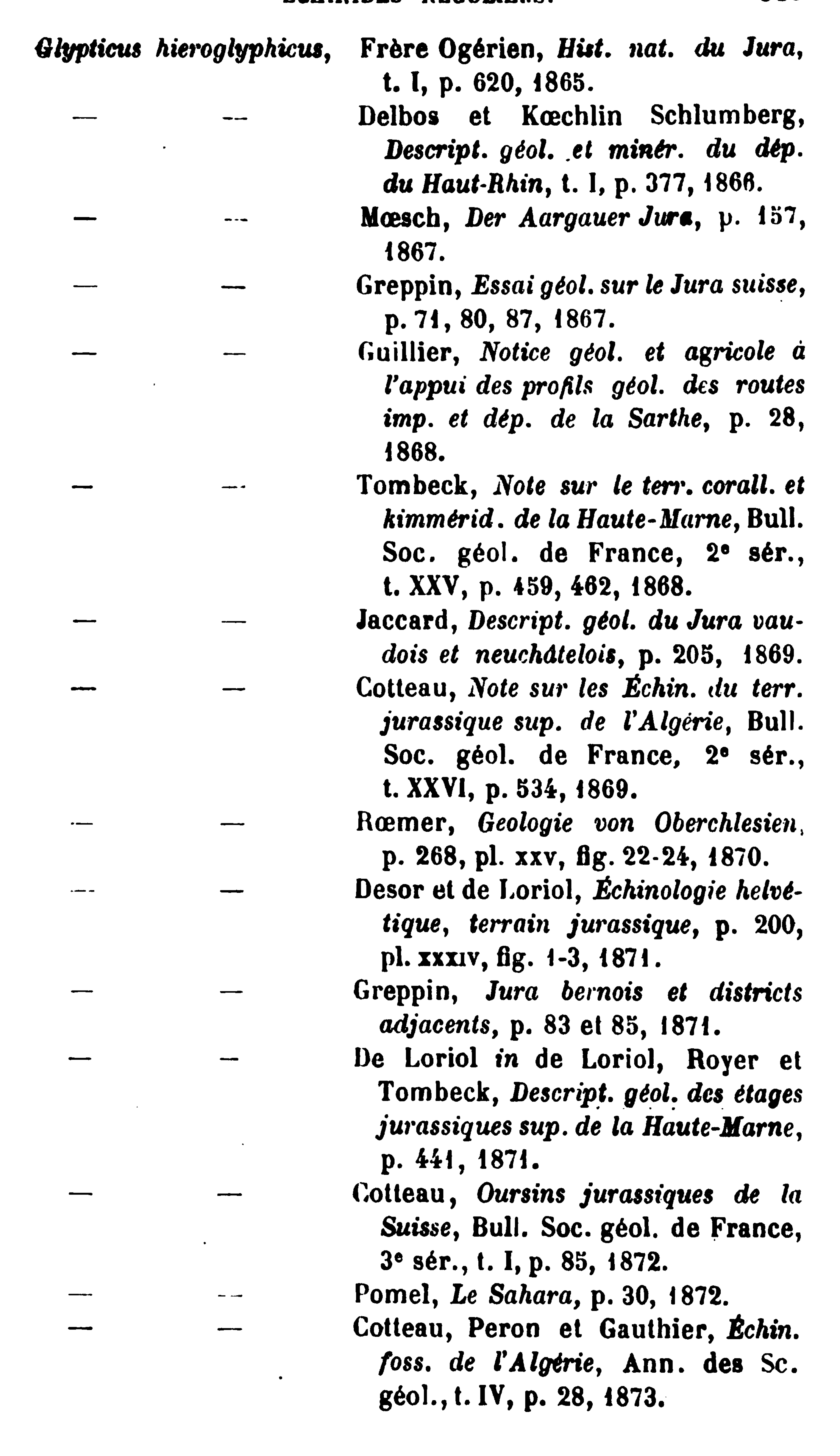
N° 440. — **Glypticus hieroglyphicus** (Goldfuss), Agassiz, 1840.

Pl. 416 et 417.

	Bourguet, *Traité des pétrifications*, pl. LI, fig. 377, 1742.
	Bruckner, *Merkwürd. der Landschaft Basel*, p. 2597, pl. XXII, fig. F, 1762.
	Knorr, pl. E, II, n° 35, fig. 3, p. 120, 1775.
Echinites toreumaticus, (non *Cidaris*)	Leske, *Additamenta ad Kleinii Disp. Echinod.*, p. 156, pl. XLIV, fig. 2, 1778.
Echinus hieroglyphicus,	Goldfuss, *Petref. Mus. Universit. regiæ Borruss. Rhen. Bonn*, t. I, p. 126, pl. XL, fig. 17, 1826.
— —	Bronn, *Lethæa geognostica*, 1re éd., p. 279, pl. XVII, fig. 4, 1835.
Arbacia hieroglyphica,	Agassiz, *Prodr. d'une monog. des radiaires*, Mém. Soc. des Sc. nat. de Neuchâtel, t. I, p. 190, 1836.
— —	Agassiz, *Prodr. d'une monog. des radiaires*, Ann. des Sc. nat., Zool., t. VII, p. 284, 1837.
Echinus hieroglyphicus,	Des Moulins, *Études sur les Échin.*, p. 292, n° 60, 1837.
— —	Dujardin *in* Lamarck, *Animaux sans vertèbres*, 2e éd., t. III, p. 372, 1840.
Glypticus hieroglyphicus,	Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Echinod. Mus. Neocom.*, p. 13, 1840.
Glypticus quercinus,	Agassiz, *id.*, 1840.
Glypticus hieroglyphicus,	Agassiz, *Descript. des Échinod. foss. de la Suisse*, t. II, p. 96, pl. XXII, fig. 37-38, 1840.
Glypticus affinis,	Agassiz, *id.*, 1840.

Glypticus hieroglyphicus,	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échinod.*, p. 57, 1847.
Glypticus affinis,	Agassiz et Desor, p. 56, 1847.
? *Glypticus Koninckii*,	Agassiz et Desor, p. 57, 1847.
Glypticus hieroglyphicus,	Marcou, *Recherches géol. sur le Jura salinois*, Mém. Soc. géol. de France, 2e sér., t. CIX, 1847.
— —	Bronn, *Index palæont.*, p. 536, 1848.
Glypticus affinis,	Bronn, *id.*, 1848.
Glypticus quercinus,	Bronn, *id.*, 1848.
Glypticus hieroglyphicus,	D'Orbigny, *Prodr. de paléont. strat.*, t. I, p. 26, 1850.
Glypticus affinis,	D'Orbigny, *id.*, p. 56, 1850.
Glypticus hieroglyphicus,	Bronn, *Lethea geognostica*, 3e éd., t. II, p. 146, pl. XVII, fig. 4, 1851.
Echinus hieroglyphicus,	Quenstedt, *Handbuch der Petrefact.*, p. 581, pl. XLIX, fig. 35, 1852.
Glypticus hieroglyphicus,	Cotteau, *Études sur les Échin. foss. du dép. de l'Yonne*, t. I, p. 166, pl. XX, fig. 12-15, 1852.
— —	Giebel, *Deutschland Petrefacten*, p. 314, 1852.
— —	Buvignier, *Stat. géol. minéral.*, etc., *de la Meuse*, p. 238, 1852.
— —	Cotteau, *Notice sur l'âge des couches inf. et moy. de l'étage corallien du dép. de l'Yonne*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XII, p. 702, 1855.
— —	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 95, pl. XVI, fig. 1-3, 1856.
Glypticus affinis,	Desor, *id.*, 1856.
Glypticus hieroglyphicus,	Oppel, *Die Juraformation Englands, Franchreichs*, etc., p. 608, 615, etc., 1855-1858.
— —	Wright, *Monog. on the Brit. Foss. Echinod. from the Ool. format.*, p. 186, pl. XIII, fig. 3, 1857.
— —	Pictet, *Traité de paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 238, pl. XCVI, 1857.
Glypticus affinis,	Pictet, *id.*, 1857.

Glypticus hieroglyphicus,	Étallon, *Esquisse d'une descript. géol. du haut Jura*, p. 50, 1857.
— —	Étallon, *Études paléont. sur le haut Jura, rayonnés du corallien*, p. 22, 1858.
— —	Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dép. de l'Yonne*, p. 622, 1858.
— —	Cotteau *in* Cotteau et Triger, *Échinides du dép. de la Sarthe*, p. 115, pl. XXI, fig. 19-20, 1859.
— —	Cotteau, *Échinides nouveaux ou peu connus*, 1re sér., p. 21, 1859.
Glypticus affinis,	Cotteau, *id.*, 1859.
Glypticus hieroglyphicus,	Étallon, *Paléontostatique du Jura, faune de l'étage corallien*, p. 18, 1860.
— —	Étallon, *Paléontostatique du Jura, Jura bernois*, p. 11, 1860.
Glypticus affinis,	Étallon, *id.*, 1860.
Glypticus hieroglyphicus,	Étallon, *Rayonnés du terrain jurass. sup. des env. de Montbéliard*, p. 7 et 13, 1861.
— —	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 510, 1862.
Glypticus affinis,	Dujardin et Hupé, *id.*, 1862.
Glypticus hieroglyphicus,	Étallon et Thurmann, *Lethea Bruntrutana*, p. 309, pl. XLV, fig. 11, 1862.
Glypticus affinis,	Étallon et Thurmann, *id.*, 1862.
Glypticus hieroglyphicus,	Bonjour, *Géol. strat. du Jura*, p. 24, 1863.
— —	Bonjour, *Catal. des foss. du Jura*, p. 49, 1864.
— —	Étallon, *Études paléont. sur le Jura graylois*, Mém. Soc. émulat. du Doubs, 2e sér., t. VIII, p. 375, 1864.
— —	Vaagen, *Der Jura in Franken, Schwaben und der Schweitz*, p. 126, 127, 166, 169, 1864.
— —	Huxley and Etheridge, *Catal. of the Coll. of foss. in the Museum of pract. geol.*, p. 244, 1865.



Glypticus hieroglyphicus, Frère Ogérien, *Hist. nat. du Jura*, t. I, p. 620, 1865.

— — Delbos et Kœchlin Schlumberg, *Descript. géol. et minér. du dép. du Haut-Rhin*, t. I, p. 377, 1866.

— — Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 157, 1867.

— — Greppin, *Essai géol. sur le Jura suisse*, p. 71, 80, 87, 1867.

— — Guillier, *Notice géol. et agricole à l'appui des profils géol. des routes imp. et dép. de la Sarthe*, p. 28, 1868.

— — Tombeck, *Note sur le terr. corall. et kimmérid. de la Haute-Marne*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XXV, p. 459, 462, 1868.

— — Jaccard, *Descript. géol. du Jura vaudois et neuchâtelois*, p. 205, 1869.

— — Cotteau, *Note sur les Échin. du terr. jurassique sup. de l'Algérie*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XXVI, p. 534, 1869.

— — Rœmer, *Geologie von Oberchlesien*, p. 268, pl. xxv, fig. 22-24, 1870.

— — Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 200, pl. xxxiv, fig. 1-3, 1871.

— — Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 83 et 85, 1871.

— — De Loriol *in* de Loriol, Royer et Tombeck, *Descript. géol. des étages jurassiques sup. de la Haute-Marne*, p. 441, 1871.

— — Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 85, 1872.

— — Pomel, *Le Sahara*, p. 30, 1872.

— — Cotteau, Peron et Gauthier, *Échin. foss. de l'Algérie*, Ann. des Sc. géol., t. IV, p. 28, 1873.

Glypticus hieroglyphicus, Dames, *Die Echiniden der Nordwestdeutschen Jurabildungen*, p. 128, pl. VIII, fig. 3, 1873.

Echinus hieroglyphicus, Quenstedt, *Petrefactenk. Deutschlands, Echinodermen*, p. 289, pl. LXXI, fig. 287-289, 1873.

Glypticus hieroglyphicus, Brauns, *Der obere Jura im Nordw. Deutschland*, p. 52, 1874.

— — Mœsch, *Der Südliche Aargauer Jura*, p. 66, 1874.

— — Douvillé et Jourdy, *Note sur la partie moyenne du terr. jurass. dans le Berry*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. III, p. 99, 1875.

— — Struckmann, *Ueber die Fauna des unteren Korallen-Ool. von Völksen am Deister unweit Hannover*, Deutschen geol. Gesellschaft, p. 537, 1877.

— — Choffat, *Esquisse du bathonien et de l'oxfordien*, p. 73 et 74, 1878.

— — Struckmann, *Der obere Jura der Umgegend von Hannover*, p. 28, 1878.

— — Rigaux, *Synopsis des Échin. jurass. du Boulonnais*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. VIII, p. 626, 1880.

— — Coquand, *Études suppl. sur la paléont. algérienne*, Bull. de l'Acad. d'Hippone, no 15, p. 328, 1880.

Q. 86; X. 85.

Espèce de taille moyenne, circulaire, hémisphérique en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, déprimées, formées de pores simples, rapprochés les uns des autres, séparés par un renflement granuliforme, disposés par paires légèrement obliques, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires droites, très resserrées au sommet, s'élargissant un peu

vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules arrondis, saillants, homogènes, très fortement mamelonnés, lisses, imperforés, diminuant graduellement, à la face supérieure, depuis l'ambitus jusqu'au sommet, au nombre de douze à seize par série, suivant la taille des exemplaires. Le milieu de l'aire est occupé par des granules plus ou moins fins, plus ou moins abondants et pénétrant çà et là entre les scrobicules. A la face inférieure, les tubercules se rapprochent, les scrobicules se touchent et il n'existe plus de granules. La base des plus gros tubercules est marquée, du côté externe, de sillons correspondant aux sutures des plaques porifères. Aires interambulacraires pourvues, à la face inférieure, de deux rangées obliques de tubercules de même nature que ceux qui garnissent les aires ambulacraires, mais plus gros, plus saillants, plus fortement mamelonnés, au nombre de quatre ou cinq par série, accompagnés de quelques tubercules secondaires disposés sans ordre; à la face supérieure, ces tubercules sont remplacés par d'autres tubercules inégaux, irréguliers, aplatis, allongés en sens divers, souvent soudés ensemble et comme déchirés et déchiquetés, donnant au test un aspect bizarre qui lui a valu le nom de *hieroglyphicus*. Granules intermédiaires très petits, inégaux, se montrant dans les intervalles. Péristome grand, décagonal, médiocrement entaillé. Périprocte subpolygonal, renflé sur les bords. Appareil apical solide, grand, pentagonal; plaques génitales allongées, incisées, déprimées au milieu, rugueuses, perforées à une assez grande distance du bord; plaques ocellaires triangulaires, rugueuses comme les autres, faisant à peine saillie au dehors.

Hauteur, 13 millimètres; diamètre, 28 millimètres.

Individu de grande taille : hauteur, 16 millimètres ; diamètre, 36 millimètres.

Individu de petite taille : hauteur, 7 millimètres ; diamètre, 12 millimètres.

Cette espèce présente quelques variétés qu'il importe de signaler : la forme générale est plus ou moins renflée ; les rangées de tubercules ambulacraires sont plus ou moins écartées, et par cela même, le nombre des petits granules intermédiaires est très variable. Chez les individus jeunes, les tubercules interambulacraires paraissent moins irréguliers, moins lacérés ; il en est de même de l'appareil apical, qui est plus ou moins rugueux.

Rapports et différences. — Le *G. hieroglyphicus* sert de type au genre *Glypticus*, et sera toujours facilement reconnaissable à sa forme circulaire et médiocrement renflée, à ses aires ambulacraires munies de deux rangées de tubercules réguliers, à ses tubercules interambulacraires si bizarrement aplatis et déchiquetés à la face supérieure. Un examen attentif des exemplaires originaux a démontré à M. de Loriol que le *G. affinis* doit être réuni au *G. hieroglyphicus* et ne mérite même pas le nom de variété. Voisin du *G. censoriensis*, le *G. hieroglyphicus* s'en distingue, comme nous l'avons vu, par son moule intérieur plus développé, plus pentagonal, par ses aires ambulacraires plus saillantes et ses plaques coronales plus longues et moins hautes. En décrivant plus loin les *G. sulcatus* et *regularis*, nous indiquerons les caractères qui les distinguent de notre espèce. Il est probable que le *G. magniflora* Étallon, que nous ne connaissons que par la description et les figures données par l'auteur, n'est qu'une variété du *G. hieroglyphicus*.

Histoire. — Cette espèce a été bien figurée par Leske.

dès 1778, sous le nom d'*Echinites toreumaticus;* cependant comme Leske ne paraît avoir attribué ce nom à l'espèce qui nous occupe que parce qu'il la considérait comme identique à son *Cidaris toreumaticus*, qui en est bien distinct, il n'y a pas lieu de reprendre aujourd'hui cette dénomination. C'est en 1826 que Goldfuss a décrit et figuré l'espèce, sous le nom d'*Echinus hieroglyphicus*, et en 1840, qu'Agassiz a établi pour elle le genre *Glypticus* que tous les auteurs ont adopté.

Localités. — Châtel-Censoir, Crain, Coulanges-sur-Yonne, Merry-sur-Yonne, Druyes (Yonne), Vertaut, Sacquenay (Côte-d'Or); Champlitte, Chassigny (Haute-Saône); Reynel, Vesaignes, Briancourt, Saint-Ausian, Bologne-sur-Marne, Doulancourt (Haute-Marne); Commercy, Saint-Mihiel, Damvillers (Meuse); Toul (Meurthe-et-Moselle); Écommoy (Sarthe); Saulces au bois, Puiseux (Ardennes); Besançon (Doubs); Neufchâteau (Vosges); chemin de Danjoutin, Beaucourt, Oberlag, Sondersdorff (Haut-Rhin); le Gout de Conge près Salins, la Chapelle Val-Dessus, près Petites Chiettes, Dôle (Jura). Abondant. Corallien inférieur.

Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), École des mines de Paris, coll. de la Sorbonne, Musée de Genève (coll. Martin), Musée de Lyon (coll. Dumortier), coll. Gauthier, Marion, Royer, Perron, Schlumberger, Peron, Choffat, ma collection.

Localités autres que la France. — Thiergarten, Fringeli, Seewen, Ring, Liesberg, Clos du Doubs près Porrentruy (Jura bernois); La Joux près le Locle (Neufchâtel); Olten (Soleure); Erlinsbach (Argovie). Couches à *Hemicidaris crenularis*, terrain à chailles. — Soyères, Zwingen, Caquerelle, Montmelon, Grailery (Jura bernois). Étage

séquanien. — Heidenheim, Sirchingen, Nattheim (Wurtemberg). Regensburg, Thurnau (Bavière). — Calne, Malton (Angleterre).

Explication des figures. — Pl. 416, fig. 1, *G. hieroglyphicus*, du corallien inférieur de Dôle, de ma collection, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie ; fig. 6, tubercule interambulacraire vu de profil, grossi ; fig. 7, appareil apical grossi ; fig. 8, exemplaire de grande taille, du corallien de Courchamps, du Musée de Genève (coll. Martin), vu de côté ; fig. 9, face supérieure. — Pl. 417, fig. 1, exemplaire de forme renflée, du corallien inférieur de Wagnon, de ma collection, vu de côté ; fig. 2, autre exemplaire pourvu de granules abondants, du corallien de Damvillers, de ma collection ; fig. 3, aire ambulacraire grossie ; fig. 4, aire interambulacraire grossie ; fig. 5, autre exemplaire de petite taille, du corallien inférieur de Merry-sur-Yonne, de ma collection, vu de côté ; fig. 6, face supérieure ; fig. 7, face inférieure ; fig. 8, aire ambulacraire grossie ; fig. 9, aire interambulacraire grossie ; fig. 10, moule intérieur siliceux, du calcaire à chailles de Druyes, de ma collection, vu de côté ; fig. 11, face supérieure.

N° 441. — **Glypticus integer**, Desor, 1856.

Pl. 418, fig. 1-7.

Glypticus integer, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 96, 1856.
— — Cotteau, *Échin. nouveaux ou peu connus*, p. 21, 1859.
— — Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 204, pl. xxxiii, fig. 5-6, 1871.

Glypticus integer, Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 101, 1871.

Espèce de taille moyenne, circulaire, hémisphérique en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, très étroites, déprimées, composées de pores simples, rapprochés les uns des autres, disposés par paires obliques, se multipliant à peine autour du péristome. Aires ambulacraires très étroites au sommet, s'élargissant vers l'ambitus, à fleur de test, garnies, à la base, de deux rangées de tubercules saillants, lisses, imperforés, fortement mamelonnés, au nombre de quatre ou cinq par série. Au-dessus de l'ambitus, ils sont remplacés par d'autres tubercules inégaux, transversalement allongés, ayant l'apparence de véritables bourrelets. Ces tubercules, aux approches du sommet, s'amoindrissent et tendent à reprendre la forme arrondie. Quelques granules plus ou moins réguliers se montrent çà et là dans l'espace intermédiaire. Aires interambulacraires larges, pourvues, à la base, de deux rangées de tubercules de même nature que les tubercules ambulacraires, occupant la même place, mais un peu plus volumineux; ils disparaissent au-dessus de l'ambitus, et la face supérieure est couverte de tubercules plus petits, irréguliers, tantôt arrondis, tantôt allongés verticalement ou en travers, ne paraissant ni soudés ni lacérés. Aux approches du sommet, ces tubercules sont presque toujours, comme ceux des aires ambulacraires, petits et arrondis. Péristome subcirculaire, médiocrement développé, marqué de légères entailles. Périprocte étroit, subcirculaire. Appareil apical solide, assez grand, couvert de granules serrés et homogènes; plaques génitales régulières, pentagonales, fortement perforées; plaques ocellaires assez étendues, mais beaucoup moins grandes que

les plaques génitales, subtriangulaires, perforées près du bord, faisant saillie autour de l'appareil.

Hauteur, 9 millimètres; diamètre, 17 millimètres.

Rapports et différence. — Les exemplaires que nous avons sous les yeux diffèrent un peu du type décrit et figuré par M. de Loriol : les granules interambulacraires paraissent moins fins, moins isolés, moins régulièrement disposés; l'appareil apical est couvert de granules plus apparents, et les plaques ocellaires semblent relativement moins développées. Malgré ces différences, il n'est pas possible de séparer nos exemplaires de ceux de Suisse: comme ces derniers ils sont parfaitement caractérisés par l'étroitesse des zones porifères, par les tubercules saillants, fortement mamelonnés, scrobiculés de la face inférieure, par la forme transversalement allongée des tubercules qui garnissent les aires ambulacraires au-dessus de l'ambitus, par l'aspect que présente la face supérieure couverte, autour de l'appareil apical, de tubercules abondants, beaucoup plus petits, arrondis et isolés. Le *G. integer* se distingue facilement du *G. hieroglyphicus* par ses tubercules ambulacraires allongés en travers, par ses tubercules interambulacraires plus réguliers et plus nombreux an-dessus de l'ambitus.

Localités. — Cerin (Ain). Assez rare. Étage corallien supérieur.

Collection Choffat.

Localités autres que la France.— Angolat près Soyières, Montchaibeux, Graitery, Elay (Jura bernois); Sainte-Croix (Vaud). Étage séquanien.

Explication des figures. — Pl. 418, fig. 1, *G. integer*, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, portion de la face supérieure, montrant l'appareil

apical et les tubercules qui l'environnent, grossie; fig. 5, autre exemplaire, vu de côté; fig. 6, aire ambulacraire grossie; fig. 7, aire interambulacraire grossie.

N° 442. **Glypticus sulcatus** (Goldfuss), Agassiz, 1847.

Pl. 418, fig. 8-16.

Echinus sulcatus,	Goldfuss, *Petref. Mus. univers. regiæ Borruss. rhen. Bonn.*, t. I, p. 126, pl. XL, fig. 18, 1829.
Arbacia sulcata,	Agassiz, *Prod. d'une Monog. des Radiaires*, Mém. Soc. des Sc. nat. de Neuchâtel, t. I, p. 190, 1836.
— —	Agassiz, *Prod. d'une Monog. des Radiaires*, Ann. des Sc. nat., Zool., t. VII, p. 284, 1837.
Echinus rotularis (pars),	Des Moulins, *Études sur les Échin.*, p. 294, n° 61, 1838.
— —	Dujardin *in* Lamarck, *Animaux sans vertèbres*, 2ᵉ éd., t. III, p. 367, 1840.
Glypticus sulcatus,	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échinides*, p. 56, 1847.
Arbacia sulcata (pars),	Bronn, *Index palæont.*, p. 91.
Echinus sulcatus,	Quenstedt, *Handbuch der Petrefactenkunde*, p. 581, 1852.
— —	Giebel, *Deutschlands Petref.*, p. 315, 1852.
Glypticus sulcatus,	Oppel, *Die Juraformation Englands, Frankreichs*, etc., p. 711, 1855-1858.
— —	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 96, 1856.
— —	Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from. the Ool. Format.*, p. 189, 1857.
— —	Pictet, *Traité de paléont.*, 2ᵉ éd., t. VI, p. 238, 1857.
— —	Étallon, *Esquisse d'une descript. géol., du haut Jura*, p. 50, 1857.

Echinus sulcatus,	Quenstedt, *Der Jura*, p. 738, pl. xc, fig. 12 et 13, 1858.
Glypticus sulcatus,	Cotteau, *Échinides nouveaux ou peu connus*, 1re sér., p. 21, 1859.
— —	Étallon, *Paléontostatiqne du Jura, faune de l'étage corallien*, p. 18, 1860.
— —	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 510, 1862.
Glypticus magniflora,	Étallon et Thurmann, *Lethæa bruntrut.*, p. 310, pl. xvl, fig. 13, 1862.
Glypticus sulcatus,	Étallon, *Études paléont. sur le Jura graylois*, Mém. Soc. d'Émulat. du Doubs, 2e sér., t. VIII, p. 375, 1864.
— —	Waagen, *Der Jura in Franken, Schwaben und der Schweitz*, p. 211 et 214, 1864.
— —	Schauroth, *Verzeichniss der versteinerungen im Herz natural. zu Coburg*, p. 141, 1865.
— —	Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 206 pl. xxxiv, fig. 5, 1871.
— —	Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 105, 1871.
Echinus sulcatus,	Quenstedt, *Petrefactenk. Deutschlands, Echinodermen*, p. 286, pl. lxxi, fig. 25-28, 1873.

Espèce de petite taille, circulaire, renflée et subconique en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, larges, très enfoncées, formées de pores simples, petits, disposés par paires écartées, se multipliant à peine autour du péristome. Aires ambulacraires très rétrécies vers le sommet, s'élargissant à l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules saillants et fortement mamelonnés à la base, diminuant brusquement de volume au-dessus de l'ambitus, beaucoup plus écartés et placés sur le bord des zones porifères, au nombre de neuf ou dix par série;

quelques granules irréguliers les séparent et remplissent également l'espace intermédiaire entre les rangées. Aires interambulacraires pourvues, à la base, de deux rangées de tubercules de même nature que ceux qui occupent la partie inférieure des aires ambulacraires, mais plus volumineux; ces tubercules ne dépassent pas l'ambitus, et les deux séries sont remplacées, à la face supérieure, par deux sillons verticaux bien distincts, qui atteignent le sommet; ils sont bordés, de chaque côté, par des lignes de petits granules arrondis, écartés, quelquefois soudés; d'autres granules de même nature forment, au milieu de l'aire interambulacraire, de petits bourrelets horizontaux ou disposés en lacets. Péristome assez grand, subcirculaire, faiblement entaillé. Périprocte central arrondi, entouré d'un petit bourrelet. Appareil apical bien développé, festonné sur les bords, granuleux; plaques génitales larges, pentagonales, fortement perforées près du bord; plaques ocellaires petites, triangulaires, échancrées.

Hauteur, 5 millimètres 1/2; diamètre, 11 millimètres 1/2.

L'exemplaire que nous venons de décrire, étranger à la France, provient de Nattheim et peut être considéré comme un excellent type de l'espèce. Les cinq exemplaires de France que nous avons sous les yeux nous ont été communiqués par M. Choffat; ils sont un peu usés, et quelques-uns de leurs caractères ne sont pas très visibles; nous n'éprouvons cependant aucune incertitude sur leur identité avec les exemplaires de Suisse ou d'Allemagne.

Nous rapportons encore au *G. sulcatus*, bien que sa conservation laisse également beaucoup à désirer, un exemplaire que nous a communiqué M. Pillet, provenant de Lémenc (vigne Droguet). Nous y retrouvons les carac-

tères essentiels du type : tubercules ambulacraires et interambulacraires saillants et largement développés à la face inférieure, remplacés, au-dessus de l'ambitus, par des tubercules beaucoup plus petits, rarement soudés, disposés en séries régulières, et précédés d'un double sillon vertical sur chacune des aires interambulacraires.

Rapports et différences. — Le *G. sulcatus* ne saurait être confondu avec aucun de ses congénères; il sera toujours reconnaissable à sa petite taille, à la disposition de ses tubercules et de ses granules, aux deux sillons qui partagent verticalement les aires interambulacraires, et à la structure de son appareil apical.

Localités. — Morestel (Isère); Lémenc (vigne Droguet) près Chambéry (Savoie). Rare. Étage corallien.

Collection Choffat, Musée de Chambéry (coll. Pillet).

Localités autres que la France. — Rothacker (Soleure); Elay (Jura bernois). Étage séquanien. Sous Waldeck près Porrentruy. Étage kimméridgien. Nattheim (Wurtemberg). — Engelhardsberg (Franconie).

Explication des figures. — Pl. 418, fig. 8, *G. sulcatus*, du corallien supérieur de Nattheim (figuré comme type de l'espèce), vu de côté; fig. 9, face supérieure; fig. 10, face inférieure; fig. 11, aire ambulacraire grossie; fig. 12, aire interambulacraire grossie; fig. 13, autre exemplaire, du corallien supérieur de Morestel, de la collection de M. Choffat, vu de côté; fig. 14, face supérieure; fig. 15, face inférieure; fig. 16, autre exemplaire, du corallien supérieur de Lémenc (vigne Droguet), du Musée de Chambéry, vu de côté.

N° 443. — **Glypticus Loryi**, de Loriol, 1875.

Pl. 419.

Glypticus Loryi, De Loriol *in* Pillet, *Descript. géol. et paléont. de la colline de Lémenc-sur-Chambéry*, p. 89, pl. x, fig. 20, 1875.

Acropeltis tetragramma, Pillet, *id.*, p. 91, 1875.

Espèce de taille assez forte, subcirculaire, renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, très déprimées, formées de pores rapprochés les uns des autres, séparés par un petit renflement granuliforme, disposés par paires serrées et transverses. Aires ambulacraires rétrécies à leur partie supérieure, s'élargissant notablement au fur à mesure qu'elles se rapprochent de l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules arrondis, mamelonnés, lisses et imperforés, placés immédiatement au bord des zones porifères, saillants et assez gros vers la base, diminuant rapidement de volume et s'espaçant, lorsqu'ils s'élèvent vers le sommet. Entre les deux rangées régulières, le milieu de l'aire est occupé par d'autres tubercules presque aussi gros que les premiers, épars, tantôt arrondis, tantôt allongés et irréguliers. Ces tubercules sont accompagnés çà et là de petites verrues inégales. Aires interambulacraires larges, pourvues, à la base, de deux rangées de tubercules très gros, saillants, mamelonnés, très arrondis, au nombre de trois ou quatre par série, remplacés, au-dessus de l'ambitus, par de nombreux tubercules beaucoup plus petits, quelques-uns arrondis, d'autres allongés verticalement, mais rarement soudés entre eux, épars, tout en formant des rangées longitudinales irrégulières et inter-

rompues. De petites verrues inégales se montrent dans l'intervalle des tubercules. Le péristome n'est visible que dans un exemplaire de très petite taille; il est assez étendu, subcirculaire, concave, marqué de petites incisions. Périprocte central, circulaire, entouré d'un bourrelet saillant. Appareil apical solide, très rugueux, couvert de gros granules ; plaques génitales subpentagonales, perforées plus ou moins près du bord; plaques ocellaires relativement assez grandes, fortement échancrées, faisant saillie autour de l'appareil apical.

Hauteur, 17 millimètres? diamètre, 24 millimètres?

Individu très jeune : hauteur, 4 millimètres; diamètre, 7 millimètres.

Nous ne connaissons de cette espèce que quelques exemplaires incomplets, mais cependant bien suffisamment caractérisés pour être décrits et figurés. Ces exemplaires présentent plusieurs variations : chez le type, les aires ambulacraires sont relativement très larges et offrent, au milieu des deux rangées principales, un assez grand nombre de tubercules épars et irréguliers. Dans un autre exemplaire rencontré avec le premier et à peu près de même taille, les aires ambulacraires sont plus étroites, les deux rangées principales plus développées, et l'intervalle qui les sépare, beaucoup moins large, ne renferme, au lieu de tubercules, que quelques granules épars et inégaux; les autres caractères paraissent à peu près identiques. Nous considérons comme le très jeune âge de cette espèce, un petit individu que M. Pillet, qui nous l'a communiqué, a décrit sous le nom d'*Acropeltis tetragramma*. C'est bien un *Glypticus*, parfaitement caractérisé par son appareil apical saillant, rugueux et granuleux, par ses tubercules interambulacraires tendant, sur la face

supérieure, à se confondre et à s'allonger. Nous n'hésitons pas à le réunir au *G. Loryi*, dont il ne diffère que par ses tubercules interambulacraires paraissant former, au-dessus de l'ambitus, quatre rangées verticales régulières, et par ses plaques génitales perforées très près du bord. Ces différences nous paraissent dues à la taille très petite de notre individu.

Rapports et différences. — Le *G. Loryi*, décrit et figuré pour la première fois par M. de Loriol, se distingue nettement de ses congénères. Sa taille le rapproche un peu du *G. hieroglyphicus ;* il s'en éloigne par sa forme plus élevée, plus hémisphérique, par ses aires ambulacraires plus larges et garnies, dans le type, de tubercules intermédiaires qui font toujours défaut chez le *G. hieroglyphicus*, par l'aspect tout différent de ses tubercules interambulacraires beaucoup plus nombreux, beaucoup moins irréguliers, et moins hiéroglyphiques à la face supérieure. Le *G. Loryi* offre également quelque ressemblance avec le *G. integer*, mais cette espèce sera toujours reconnaissable à ses tubercules ambulacraires très irréguliers et transversalement allongés au-dessus de l'ambitus.

Localités. — Lémenc près Chambéry (vigne Droguet) (Savoie). Rare. Étage corallien supérieur.

Musée de Chambéry (Coll. de M. Pillet).

Explication des figures. — Pl. 419, fig. 1, fragment du *G. Loryi*, vu de côté ; fig. 2, aire ambulacraire grossie ; fig. 3, portion de l'aire interambulacraire grossie ; fig. 4, autre fragment du *G. Loryi*, vu de côté ; fig. 5, aire ambulacraire grossie ; fig. 6, individu très jeune, vu de côté ; fig. 7, face supérieure ; fig. 8, face inférieure ; fig. 9, aire ambulacraire grossie ; fig. 10, aire interambulacraire grossie ; fig. 11, appareil apical grossi.

N° 444. — **Glypticus Lamberti**, Cotteau, 1883.

Pl. 420 et 421, fig. 1-12.

Espèce de moyenne et grande taille, circulaire, plus ou moins renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, déprimées, formées de pores simples, rapprochés les uns des autres, séparés par un petit renflement granuliforme, disposés par paires serrées, très légèrement obliques, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires rétrécies à leur partie supérieure, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules saillants, fortement mamelonnés, subscrobiculés à la face inférieure, s'espaçant et diminuant de volume au-dessus de l'ambitus jusqu'au sommet, placés sur le bord des zones porifères, au nombre de quatorze ou quinze par série. L'espace intermédiaire entre les deux rangées, plus ou moins large suivant la taille des individus, renferme quelques tubercules de même dimension que les autres, formant tantôt une série irrégulière et tantôt deux rangées distinctes. Ces derniers tubercules, ainsi que les granules assez abondants qui les accompagnent, disparaissent aux approches du sommet et en arrivant à l'ambitus. Aires interambulacraires larges, pourvues, à la base, de deux rangées de tubercules semblables à ceux qui occupent la même place sur les aires ambulacraires, mais plus gros, plus saillants, plus fortement mamelonnés, remplacés, au-dessus de l'ambitus, par d'autres tubercules abondants, inégaux, tantôt arrondis, tantôt irréguliers, allongés. Ces tubercules, sur le bord des zones porifères, affectent vaguement une disposition ver-

ticale, tandis que ceux qui occupent le milieu de l'aire interambulacraire, soudés entre eux, forment des bourrelets transverses plus ou moins réguliers. De petits granules inégaux et épars se montrent çà et là dans l'intervalle des tubercules. Péristome largement ouvert, subcirculaire, à fleur de test, marqué de petites entailles aiguës et relevées sur les bords. Périprocte central arrondi, entouré d'un léger bourrelet. Appareil apical solide, un peu saillant, assez étendu, rugueux, très granuleux, onduleux sur les bords; plaques génitales pentagonales, bien développées, perforées à quelque distance du bord, déprimées au milieu; plaques ocellaires subtriangulaires, échancrées.

Hauteur, 11 millimètres; diamètre, 18 millimètres.

Individu de grande taille: hauteur, 13 millimètres; diamètre, 25 millimètres 1/2.

Individu de taille plus petite: hauteur, 10 millimètres; diamètre, 16 millimètres.

Nous possédons de cette espèce des exemplaires de taille très variable. Le plus grand échantillon a été recueilli par M. Perron dans l'étage corallien inférieur: sa hauteur n'est que de 13 millimètres, mais son diamètre dépasse 25 millimètres; ses aires ambulacraires, bien développées, présentent, au-dessus de l'ambitus, quatre rangées régulières de tubercules; les tubercules interambulacraires, comme dans le type, offrent une tendance à se grouper, au milieu de l'aire, en bourrelets horizontaux. Ce caractère existe chez tous les échantillons que nous attribuons à cette espèce, mais il est surtout très apparent chez quelques individus provenant des calcaires coralliens supérieurs de Bourges.

Rapports et différences. — Cette espèce est souven

confondue avec le *G. hieroglyphicus;* elle nous a paru s'en distinguer par ses aires ambulacraires plus larges et garnies, au milieu des rangées principales, de tubercules de même nature, assez gros, plus ou moins nombreux et qui n'existent pas chez le *G. hieroglyphicus*, par ses tubercules interambulacraires moins lacérés, moins bizarrement contournés et formant, au milieu de l'aire, des bourrelets horizontaux et distincts. La présence, dans les aires ambulacraires, de tubercules entre les rangées principales, donne à notre espèce quelque ressemblance avec le *G. Loryi;* mais elle en diffère par la structure des tubercules interambulacraires et leur disposition en bourrelets horizontaux. Le *G. Lamberti* se rapproche également du *G. integer*, mais cette dernière espèce se distingue nettement de ses congénères par ses tubercules ambulacraires transversalement allongés à la face supérieure et ses tubercules interambulacraires petits, abondants, arrondis, très souvent soudés entre eux.

Localités. — Mailly-la-Ville (Yonne); Chassigny (Haute-Saône). Rare. Étage corallien inférieur. — Tonnerre. (Yonne); Bourges (Cher). Assez rare. Étage corallien supérieur.

École des mines (M. Douvillé), collections Lambert, Perron, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 420, fig. 1, *G. Lamberti*, du corallien inférieur de Mailly-la-Ville, de la collection de M. Lambert, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, appareil apical grossi; fig. 7, individu de grande taille, du corallien inférieur de Chassigny, de la collection de M. Perron, vu de côté; fig. 8, face inférieure; fig. 9, aire am-

bulacraire grossie ; fig. 10, exemplaire de petite taille, du corallien supérieur de Tonnerre, de ma collection, vu côté ; fig. 11, aire ambulacraire grossie. — Pl. 421, fig. 1, autre exemplaire, du corallien supérieur de Bourges, de la collection de l'École des mines de Paris, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie ; fig. 6, autre exemplaire de la même localité et de la même collection ; fig. 7, portion de l'aire interambulacraire grossie ; fig. 8, exemplaire de petite taille, de la même collection, vu de côté ; fig. 9, face supérieure ; fig. 10, face inférieure ; fig. 11, aire ambulacraire grossie ; fig. 12, appareil apical grossi.

N° 445. — **Glypticus regularis**, Étallon, 1858.

Pl. 421, fig. 13-15.

Glypticus regularis, Étallon, *Études paléont. sur le haut Jura, rayonnés du corallien*, p. 23, 1858.
— — Cotteau, *Échinides nouveaux ou peu connus*, 1re sér., p. 19, pl. IV, fig. 1 et 3, 1859.
— — Étallon, *Paléontostatique du Jura, faune de l'étage corallien*, p. 18, 1860.
— — Bonjour, *Catal. des foss. du Jura*, p. 49, 1864.

Espèce de taille moyenne, subcirculaire, renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, composées de pores simples, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires étroites au sommet, s'élargissant un peu vers l'ambitus, garnies, à la base, de deux rangées de tubercules assez développés, au nombre de quatre par série, et, au-dessus de l'ambitus, de tubercules

plus petits, saillants et non mamelonnés, formant d'abord quatre rangées verticales très régulières qui se réduisent à trois, puis à deux, au fur et à mesure qu'elles se rapprochent du sommet. Aires interambulacraires pourvues, à la face inférieure, comme dans les aires ambulacraires, de deux rangées obliques de tubercules arrondis, mamelonnés, non crénelés ni perforés, au nombre de cinq ou six par série, et placés sur le bord des zones porifères. Vers l'ambitus et à la face supérieure, ces deux rangées sont remplacées par un nombre considérable de tubercules beaucoup plus petits, saillants, disposés au hasard, formant cependant, sur quelques points, des séries horizontales assez régulières. Péristome grand, décagonal, marqué d'entailles profondes et relevées sur les bords. Périprocte central, subcirculaire. Appareil apical médiocrement développé, solide, subpentagonal, granuleux.

Hauteur, 11 millimètres ; diamètre, 20 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce ne saurait être confondue avec le *G. hieroglyphicus ;* elle s'en distingue très nettement par sa face supérieure plus déprimée, par ses tubercules interambulacraires très petits, abondants, serrés, homogènes et ne présentant jamais cet aspect irrégulier et lacéré qui caractérise le type du genre *Glypticus*. Sa face supérieure, finement granuleuse, la rapproche davantage du *G. Kaufmanni ;* elle en diffère également d'une manière positive par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires plus développés à la base, par ses tubercules de la face supérieure isolés, indépendants, arrondis, tandis que, chez le *G. Kaufmanni*, ces mêmes tubercules sont irréguliers, souvent soudés entre eux surtout dans l'aire interambulacraire. Le *G. regularis* offre également quelques rapports avec le *G. integer*, mais cette

dernière espèce sera toujours facilement reconnaissable à ses tubercules ambulacraires de la face supérieure allongés transversalement.

LOCALITÉ. — Valfin (Jura). Très rare. Étage corallien.

Collection Guirand. L'exemplaire que nous avions sous les yeux lorsque nous avons décrit et figuré cette espèce dans les *Échinides nouveaux ou peu connus*, n'a pu être retrouvé.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 421, fig. 13, *G. regularis*, vu de côté; fig. 14, face supérieure; fig. 15, face inférieure. Ces trois figures sont copiées dans les *Échinides nouveaux ou peu connus*, 1re sér., pl. IV, fig. 1-3.

Résumé géologique sur les Glypticus.

Le terrain jurassique de France nous a offert neuf espèces de *Glypticus*.

Une espèce se rencontre dans l'étage bathonien, *G. censoriensis*, propre à l'étage.

Une espèce, *G. burgundiacus*, appartient à l'étage oxfordien et n'en franchit pas les limites.

L'étage corallien inférieur nous a offert trois espèces, *G. Kaufmanni*, *hieroglyphicus* et *Lamberti*. Les deux premières espèces existent seulement dans l'étage corallien inférieur; la troisième se trouve à la fois dans l'étage corallien inférieur et dans l'étage corallien supérieur.

Indépendamment du *G. Lamberti* qui s'était déjà montré dans l'étage corallien inférieur, l'étage corallien supérieur renferme quatre autres espèces, *G. integer*, *sulcatus*, *Loryi* et *regularis*.

Dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, cinq espèces de *Glypticus* sont mentionnées, les *G. hieroglyphicus*, *integer*,

burgundiacus, *affinis* et *sulcatus*. Le *G. affinis* doit être supprimé, comme synonyme du *G. hieroglyphicus*. Restent quatre espèces décrites et figurées dans notre ouvrage.

Une seule esèpce étrangère à la France a été signalée, c'est le *G. Hornesi*, Rolle, dont voici la diagnose.

Glypticus Hornesi, Rolle, 1855, *Die Echinoiden der oberen Jura schichten von Nikolsburg in Mahren*, p. 7. Espèce de taille moyenne, voisine, suivant M. de Loriol, du *G. regularis*, dont elle diffère par ses granules tous réguliers, par ses tubercules interambulacraires moins nombreux, plus apparents et remontant moins haut. Nikolsburg. Rare. Corallien.

Le *Glypticus Hornesi* élève à dix le nombre des espèces de *Glypticus* que nous connaissons.

Genre MAGNOSIA, Michelin, 1853.

Echinus (pars),	Munster, 1826.
Arbacia (non Gray),	Agassiz, 1836.
Magnosia,	Michelin, 1853; Desor, 1859; Cotteau, 1866; Desor et de Loriol, 1871; Zittel, 1879.

Test de petite taille, circulaire, renflé en dessus, presque plan en dessous. Zones porifères droites, composées de pores simples, se multipliant d'une manière très apparente autour du péristome. Tubercules ambulacraires et interambulacraires à peu près d'égale grosseur sur chacune des aires, imperforés et non crénelés, petits, abondants, serrés, homogènes, augmentant un peu de volume à la face inférieure, formant des rangées verticales et obliques. Péristome très grand, enfoncé, subcirculaire, muni

d'entailles apparentes. Appareil apical solide, étroit, granuleux, en forme d'anneau.

Radioles inconnus.

Rapports et différences. — Le genre *Magnosia* offre, dans son aspect général, dans l'arrangement de ses pores ambulacraires, dans la structure, l'abondance et la disposition de ses tubercules ambulacraires et interambulacraires, beaucoup de ressemblance avec le genre *Cottaldia;* il s'en distingue nettement par ses pores très nombreux à la face inférieure, par son péristome plus largement ouvert, plus enfoncé, plus sensiblement pentagonal. Le genre *Magnosia* se rapproche également par sa physionomie générale du genre *Polycyphus*, mais ce dernier sera toujours facilement reconnaissable à ses pores trigéminés, caractère important qui le place dans une famille toute différente.

Le genre *Magnosia* a été établi, est 1853, par Michelin et adopté depuis pour tous les auteurs. A l'exemple de Desor et de M. de Loriol, nous lui réunissons le genre *Eucosmus*, Agassiz, remarquable par l'étroitesse des aires ambulacraires qui paraissent souvent garnies d'une seule rangée subflexueuse de petits tubercules. Ce caractère est plus apparent que réel, et en tous cas ne nous paraît pas suffisant paur motiver l'établissement d'une coupe générique particulière.

Le genre *Magnosia* ne renferme qu'un petit nombre d'espèces, toutes assez rares; il commence à se montrer dans les couches inférieures de terrain jurassique et disparaît avec les assises supérieures de l'étage néocomien.

N° 446. — **Magnosia Caraboeufi**, Cotteau, 1880.

Pl. 422, fig. 1-17.

Magnosia Caraboeufi, Cotteau, *Catal. des Échin. jurassiques de Normandie*, p. 23, pl. XI, fig. 6-10, Exposition géologique au Havre, 1880.

Espèce de très petite taille, circulaire, renflée et subconique en dessus, plane en dessous. Zones porifères étroites, déprimées à la face supérieure, s'élargissant près du péristome, formées de pores simples, petits, disposés par paires obliques, se multipliant à la face inférieure. Aires ambulacraires garnies de deux rangées distinctes de tubercules imperforés, non crénelés, placés assez régulièrement sur le bord des zones porifères, augmentant de volume vers l'ambitus et en dessous, paraissant alors affecter une disposition alterne. Aires interambulacraires pourvues, sur toute la surface, de tubercules identiques à ceux des aires ambulacraires, serrés, homogènes, formant des séries horizontales et obliques assez distinctes, plus gros, moins nombreux, moins régulièrement disposés à la face inférieure. Le milieu des aires interambulacraires est occupé par une zone nue, droite et déprimée. Péristome très ample, un peu enfoncé, subdécagonal, muni de petites entailles légèrement relevées. Les bords ambulacraires sont très développés et les bords interambulacraires relativement bien moins larges. Périprocte grand, subcirculaire, un peu renflé sur les bords. Appareil apical petit, saillant, granuleux, étoilé.

Hauteur, 4 millimètres 1/2; diamètre, 7 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce se rapproche

beaucoup du *M. Forbesi*, de l'Oolite inférieure de Dundry (Angleterre). Peut-être n'en est-elle que le jeune âge. Cependant, elle nous a paru s'en distinguer, d'une manière positive, par ses aires ambulacraires plus étroites, présentant deux rangées régulières de petits tubercules interambulacraires disposés par séries horizontales moins apparentes.

Localité. — Sainte-Honorine des Pertes (Calvados). Très rare. Étage bajocien.

Collection Caraboeuf, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 422, fig. 1, *M. Caraboeufi*, de ma collection, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie ; fig. 6, appareil apical grossi ; fig. 7, face inférieure fortement grossie.

N° 417. — **Magnosia Peroni**, Cotteau, 1883.

Pl. 422, fig. 8-13.

Espèce de petite taille, circulaire, renflée, subhémisphérique, légèrement conique en dessus, arrondie vers le pourtour, presque plane en dessous. Zones porifères étroites, déprimées, convergeant directement du sommet au péristome, formées de pores simples, disposés par paires obliques, se multipliant à la face inférieure. Aires ambulacraires droites, peu développées, garnies de très petits tubercules imperforés, non crénelés, placés assez irrégulièrement, formant cependant, vers l'ambitus, quatre ou cinq rangées assez distinctes qui se réduisent à deux plus volumineuses au-dessous l'ambitus et à la face infé-

rieure. Aires interambulacraires larges, pourvues, sur toute la surface, de tubercules identiques à ceux des aires ambulacraires, fins, serrés, homogènes, formant, sur chaque plaque, trois ou quatre séries horizontales régulières, un peu infléchies vers le milieu de l'aire interambulacraire. A la base, les tubercules sont plus gros, moins nombreux et disposés avec moins d'ordre; le milieu de l'aire interambulacraire est déprimé, marqué d'un sillon, mais ce sillon n'est pas lisse, il est recouvert de tubercules qui paraissent diminuer un peu de volume au fur à mesure qu'ils se rapprochent du milieu. Péristome assez grand, à peine enfoncé, presqu'à fleur de test, subdécagonal, muni de légères entailles; les bords ambulacraires sont relativement très développés, et les bords interambulacraires beaucoup moins larges. Périprocte subcirculaire, assez grand. Appareil apical petit, saillant, granuleux, étoilé; plaques anguleuses, fortement perforées, la plaque madréporiforme sensiblement plus étendue que les autres.

Hauteur, 8 millimètres ; diamètre, 10 millimètres.

Rapports et différences. — Cette jolie espèce se rapproche, comme la précédente, du *M. Forbesi*, et cependant, après un examen minutieux, nous n'avons pas hésité à la considérer comme une espèce distincte; elle s'en éloigne par ses tubercules ambulacraires plus fins, plus abondants, paraissant disposés en séries moins régulières, par ses plaques interambulacraires plus larges, par le sillon qui divise les aires interambulacraires, tuberculeux au lieu d'être lisse, par son pourtour plus arrondi et surtout par son péristome moins enfoncé, ce qui donne à la face inférieure une physionomie toute différente. Le *M. Peroni* est voisin également du *M. Carabœufi*, mais cette

espèce se reconnaîtra toujours facilement à sa forme plus pentagonale, à ses aires ambulacraires plus étroites et garnies seulement de deux rangées de petits tubercules, à son péristome plus enfoncé.

Localité. — Valauris (Var). Très rare. Étage bathonien.

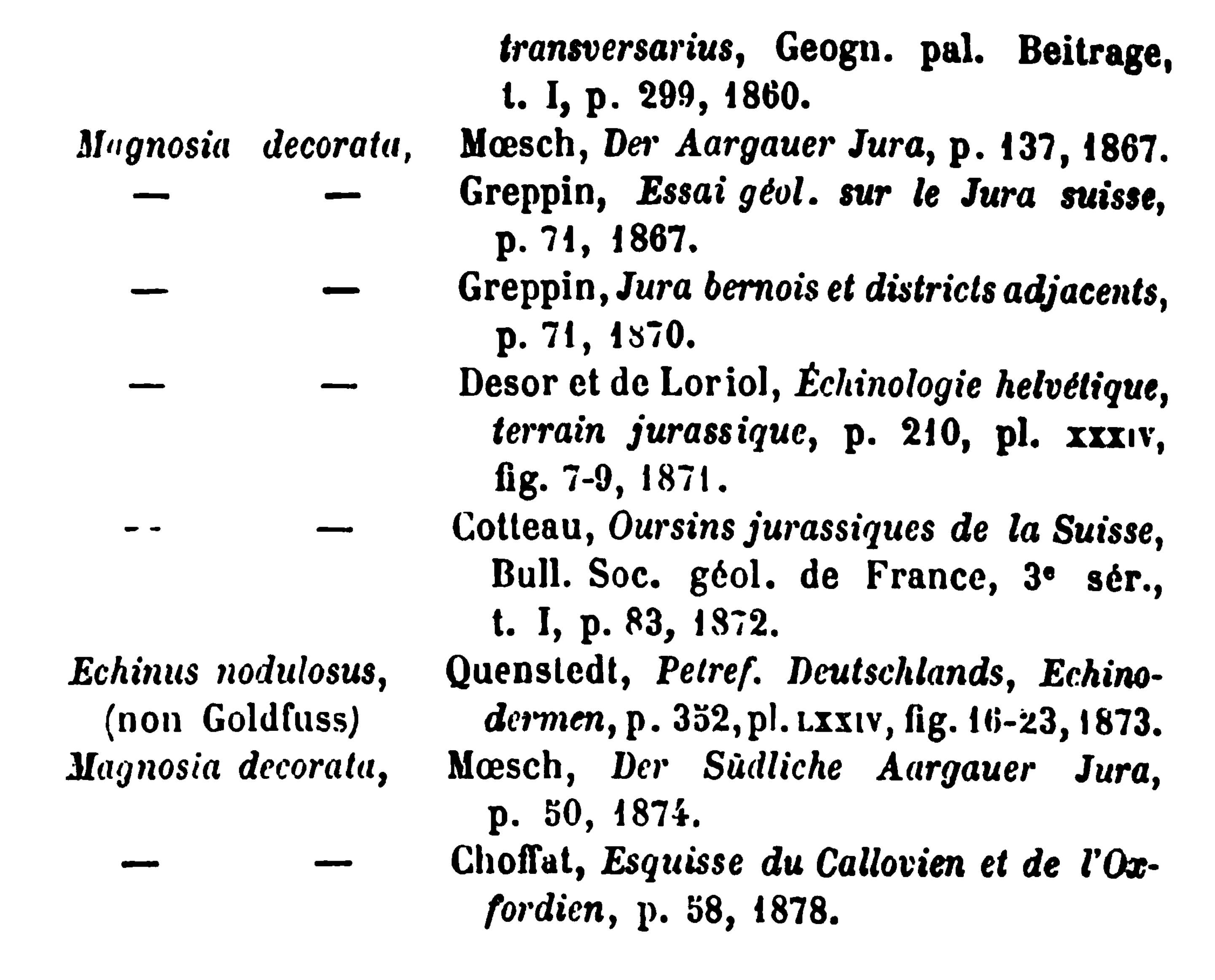
Collections Peron, Jaubert.

Explication des figures. — Pl. 422, fig. 8, *M. Peroni*, de la collection de M. Peron, vu de côté ; fig. 9, face supérieure; fig. 10, face inférieure; fig. 11, aire ambulacraire grossie; fig. 12, aire interambulacraire grossie; fig. 13, appareil apical grossi.

N° 448. — **Magnosia decorata** (Agassiz), Desor, 1856.

Pl. 423, fig. 1-11.

Eucosmus decoratus,	Agassiz, et Desor, *Catal. rais. des Échinides*, p. 52, pl. xv, fig. 12-13, 1847.
— —	D'Orbigny, *Prod. de paléont. strat.*, t. II, p. 26, 1850.
Echinus nodulosus, (non Goldfuss)	Quenstedt, *Handbuch der Petrefact.*, p. 581, pl. xlix, fig. 38, 1852.
Magnosia decorata,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 116, 1856.
— —	Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 195, 1856.
Eucosmus decoratus,	Pictet, *Traité de paléont.*, 2° éd., p. 240, 1857.
Echinus nodulosus, (non Goldfuss)	Quenstedt, *Der Jura*, p. 649, pl. lxxx, fig. 12-14, 1858.
Magnosia decorata,	Oppel, *Die Juraformation Englands, Frankreichs*, etc., p. 689, 1858.
— —	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod*, p. 523, 1862.
— —	Vaagen, *Der Jura in Franken, Schwaben und der Schweiz*, p. 200, 1864.
— —	Oppel, *Ueber die Zone des Ammonites*



transversarius, Geogn. pal. Beitrage, t. I, p. 299, 1860.

Magnosia decorata, Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 137, 1867.

— — Greppin, *Essai géol. sur le Jura suisse*, p. 71, 1867.

— — Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 71, 1870.

— — Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 210, pl. XXXIV, fig. 7-9, 1871.

— — Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 83, 1872.

Echinus nodulosus, (non Goldfuss) Quenstedt, *Petref. Deutschlands, Echinodermen*, p. 352, pl. LXXIV, fig. 16-23, 1873.

Magnosia decorata, Mœsch, *Der Südliche Aargauer Jura*, p. 50, 1874.

— — Choffat, *Esquisse du Callovien et de l'Oxfordien*, p. 58, 1878.

Espèce de petite taille, circulaire, haute, renflée, subhémisphérique, quelquefois légèrement conique, presque plane en dessous. Zones porifères droites, étroites, un peu déprimées, composées de pores simples, disposés par paires obliques et rapprochées, se multipliant largement autour du péristome. Aires ambulacraires droites, très peu développées, aiguës au sommet, se maintenant ensuite d'une largeur uniforme jusqu'à la face inférieure, garnies de deux rangées de petits tubercules lisses, imperforés, inégaux, qui se trouvent souvent si resserrés, à cause de l'étroitesse de l'aire, qu'ils ne forment plus qu'une série unique en zigzag. De petits granules accompagnent çà et là les tubercules qui, à la face inférieure, deviennent plus gros et régulièrement alternes. Aires interambulacraires très larges, couvertes de petits tubercules identiques à ceux des aires ambulacraires, fins, serrés, homogènes, formant

des rangées verticales, horizontales et obliques assez régulières, plus développés et moins nombreux à la face inférieure. De petits granules épars se montrent entre les tubercules. Le milieu des aires interambulacraires est occupé par un sillon assez profond, lisse, suivant la suture médiane des plaques et s'atténuant aux approches de l'ambitus. Péristome assez enfoncé, subdécagonal, muni de légères entailles; les bords ambulacraires sont beaucoup plus larges que ceux qui correspondent aux aires interambulacraires. Périprocte circulaire, arrondi sur les bords. Appareil apical solide, saillant, granuleux, étoilé; plaque madréporiforme un peu plus étendue que les autres.

Hauteur, 6 millimètres 1/2; diamètre, 13 millimètres.

Nous connaissons cette espèce à différents âges : les caractères principaux restent les mêmes, cependant, chez les individus les plus développés, les deux rangées de tubercules ambulacraires sont plus distinctes.

Rapports et différences. — Le *M. decorata* se distingue de ses congénères par l'étroitesse de ses aires ambulacraires, à peine assez larges pour contenir les deux rangées de petits tubercules qui les garnissent. Sa physionomie générale et le peu de développement de ses aires ambulacraires rapprochent cette espèce des *M. Carabœufi* et *Peroni*, mais elle s'en distingue par ses aires ambulacraires encore plus étroites, presque linéaires. Ce caractère avait engagé Agassiz à faire de cette espèce le type du genre *Eucosmus* qui n'a point été conservé dans la méthode, parce qu'il était basé sur une particularité très variable et sans importance au point de vue organique.

Localités. — Sennevoy, Gigny (Yonne); Laignes, Courban, Châtillon-sur-Seine (Côte-d'Or); Saint-Claude (Jura). Assez rare. Étage oxfordien supérieur.

Musée de Genève (Coll. Martin), Collections Beaudouin, Peron, Lambert, Gauthier, Wohlgemuth, ma collection.

Localités autres que la France. — Kreisacker, Frick, Oberzeihen (Argovie); Oberbuchsitten (Soleure); Sainte-Croix (Vaud). Oxfordien sup., couches de Birmensdorf. Fingeli (Jura bernois). Terrain à chailles. — Randen, Lagern, Baden. Séquanien, couches de Baden. — Virbelberg près Schaffouse, sur la limite entre les couches de Wittingen et le Plattenkak, ptérocérien. — Kehlheim (Bavière). Lochen (Wurtemberg).

Explication des figures. — Pl. 423, fig. 1, *M. decorata*, du Musée de Genève (Coll. Martin), vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, individu de petite taille, de l'oxfordien supérieur de Sennevoy, de ma collection, vu de côté; fig. 7, face supérieure; fig. 8, face inférieure; fig. 9, autre individu, de la même localité et de ma collection, vu de côté; fig. 10, face inférieure; fig. 11, appareil apical grossi.

N° 449. — **Magnosia nodulosa** (Goldfuss), Desor, 1856.

Pl. 423, fig. 12-14 et pl. 424.

Echinus nodulosus,	Goldfuss, *Petref. Mus. universit. regiæ Borruss. rhen. Bonn.*, p. 125, pl. xl, fig. 16, 1826.
Arbacia nodulosa,	Agassiz, *Prod. d'une Monog. des radiaires*, Mém. Soc. des Sc. nat., de Neuchatel, t. I, p. 190, 1836.
— —	Agassiz, *Prod. d'une Monog. des radiaires*, Ann. des Sc. nat., Zoologie, t. VII, p. 284, 1837.
Echinus nodulosus,	Des Moulins, *Études sur les Échin.*, p. 292, n° 59, 1837.

Echinus nodulosus,	Deshayes *in* Lamark, *Animaux sans vertèbres*, 2e éd., t. III, p. 372, nº 40, 1840.
Arbacia nodulosa,	Bronn, *Index palæont.*, p. 91, 1848.
Polycyphus nodulosus,	Bronn, *Lethæa geognostica*, *Oolithen Gebirge*, p. 147, pl. XVII, fig. 9 *a-b*, 1852.
Arbacia jurassica,	Cotteau, *Études sur les Échin. foss. du dép. de l'Yonne*, t. I, p. 161, pl. XX, fig. 6-11, 1852.
Magnosia Nodoti,	Michelin, *Descript. de quelques nouv. espèces d'Échinod. foss.*, p. 1, Revue et Mag. de Zoologie, 1853.
Arbacia jurassica,	Cotteau, *Notice sur l'âge des couches inf. et moy. de l'étage corallien du dép. de l'Yonne*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér, t. XII, p. 702, 1855.
Magnosia nodulosa,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 115, 1856.
Magnosia Nodoti,	Desor, *id.*, 1856.
Magnosia jurassica,	Desor, *id.*, p. 116, 1856.
Magnosia Nodoti,	Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 194, 1857.
Magnosia nodulosa,	Wright, *id.*, 1857.
Magnosia jurassica,	Wright, *id.*, 1857.
Magnosia Nodoti,	Pictet, *Traité de paléont.* 2e éd., t. IV, p. 238, 1857.
Magnosia nodulosa,	Oppel, *Die Juraformation Englands, Frankreichs*, etc., p. 712, 1858.
Arbacia jurassica,	Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dép. de l'Yonne*, p. 621, 1858.
— —	Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de la Sarthe*, p. 117, pl. XXV, fig. 8-11, 1859.
Magnosia Nodoti,	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zoophy. Échinod.*, p. 522, 1862.
Magnosia nodulosa,	Dujardin et Hupé, *Id.*, p. 523, 1862.
Magnosia jurassica,	Dujardin et Hupé, *Id.*, 1862.
Magnosia nodulosa,	Étallon, *Études paléont. sur le Jura graylois*, Mém. Soc. d'Émul. du Doubs, 2e sér., t. VIII, p. 375, 1864.

Espèce de petite et moyenne taille, renflée, subhémisphérique, plus ou moins haute en dessus, subcirculaire, presque plane en dessous. Zones porifères un peu déprimées, étroites, convergeant directement du sommet au péristome, composées de pores simples, petits, disposés par paires obliques, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires aiguës près du sommet, se rapprochant de l'ambitus, munies de quatre et même six rangées de tubercules de petite taille, lisses, imperforés, homogènes ; les deux rangées externes, placées sur le bord des zones porifères, s'élèvent seules jusqu'au sommet; les quatre autres rangées moins régulières disparaissent et s'atténuent au fur à mesure qu'elles s'élèvent et que l'aire ambulacraire se rétrécit. Ces tubercules augmentent un peu de volume vers l'ambitus et à la face inférieure, sans que cependant la différence soit bien sensible. Aires interambulacraires larges, garnies de petits tubercules identiques à ceux qui couvrent les aires ambulacraires, comme eux serrés, homogènes, augmentant à peine de volume vers l'ambitus, formant des rangées verticales et obliques dont le nombre varie suivant la taille des individus. Le milieu des aires interambulacraires est occupé par une zone lisse, déprimée, présentant l'aspect d'un sillon et apparente surtout à la face supérieure. Les deux rangées de petits tubercules qui bornent cette zone sont un peu plus distinctes et plus régulières que les autres, surtout aux approches du sommet. De petits granules inégaux, épars, accompagnent les tubercules interambulacraires. Péristome très ample, enfoncé, subdécagonal, remarquable par la largeur des bords ambulacraires et l'étroitesse de ceux qui correspondent aux aires interambulacraires. Périprocte



petit, subcirculaire. Appareil apical, étroit, étoilé, granuleux.

Hauteur, 10 millimètres; diamètre, 18 millimètres.

Individu de grande taille et déprimé : hauteur, 13 millimètres; diamètre, 25 millimètres.

Individu de grande taille renflé (type du *M. Nodoti*) : hauteur, 17 millimètres; diamètre, 24 millimètres.

Autre exemplaire de taille encore plus forte : hauteur, 17 millimètres; diamètre, 26 millimètres 1/2.

Nous ne connaissons qu'un petit nombre d'exemplaires appartenant au *M. nodulosa;* ils sont de taille différente et varient un peu, dans l'aspect de leur face supérieure plus ou moins renflée, dans le nombre de leurs tubercules ambulacraires et interambulacraires toujours subordonné à leur grosseur, mais les autres caractères sont identiques.

Rapports et différences. — Le *M. nodulosa*, en prenant pour type l'*Echinus nodulosus*, figuré par Goldfuss et y réunissant les *M. jurassica* et *Nodoti*, constitue une espèce facilement reconnaissable à sa face supérieure renflée, subhémisphérique, à sa face inférieure plane et rentrante, à ses tubercules petits et homogènes, formant quatre ou six rangées, vers l'ambitus, sur les aires ambulacraires, au sillon nu et déprimé qui partage le milieu des aires interambulacraires, à son péristome très ample et enfoncé.

Histoire. — Le *M. nodulosa* a été figuré, pour la première fois, par Goldfuss, en 1826, sous le nom d'*Echinus nodulosus*. Dans le *Catalogus systematicus*, et plus tard dans le *Catalogue raisonné des Échinides*, Agassiz réunit à tort à cette espèce un *Echinus*, beaucoup plus commun, appartenant au calcaire à polypiers de Luc et de Ranville, tout différent par la disposition de ses pores trigéminés. L'er-

reur a subsisté longtemps, et c'est seulement en 1856, dans le *Synopsis* des *Échinides fossiles*, que Desor l'a fait cesser, en plaçant l'*Echinus nodulosus* de Goldfuss dans le genre *Magnosia*, établi par M. Michelin, en 1853, et en reportant parmi les *Polycyphus*, sous le nom de *P. normannus*, l'*Echinus* de Ranville qu'Agassiz avait confondu avec l'*Echinus nodulosus*. Les *M. Nodoti* et *jurassica* doivent être réunis au *M. nodulosa;* ces deux espèces n'ont été établies que parce que, à l'époque où elles ont été signalées, les véritables caractères du *M. nodulosa*, confondu avec le *Polycyphus normannus*, n'étaient pas connus.

Localités. — Châtel-Censoir, Merry-sur-Yonne (Yonne); Champlitte (Haute-Saône); Écommmoy (Sarthe). Rare. Etage corallien inférieur. — Morestel (Isère). Très rare. Corallien supérieur.

Musée de Dijon, Musée de Genève (coll. Martin), collections Perron, Davoust, Choffat, ma collection.

Localités autres que la France. — Bareuth, Nattheim, (Wurtemberg).

Explication des figures. — Pl. 423, fig. 12, *M. nodulosa*, type du *M. Nodoti*, du Musée de Dijon, vu de côté; fig. 13, face supérieure; fig. 14, face inférieure. — Pl. 424, fig. 1, *M. nodulosa*, individu déprimé, du corallien inférieur de Champlitte, du Musée de Genève (coll. Martin), vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, autre exemplaire, type du *M. jurassica*, du corallien inférieur de Châtel-Censoir, de ma collection, vu de côté; fig. 7, face supérieure; fig. 8, face inférieure; fig, 9, autre exemplaire, du corallien inférieur de Merry-sur-Yonne, de ma collection, vu sur la face inférieure.

N° 430. — **Magnosia Pilleti**, Cotteau, 1883.

Pl. 425, fig. 1-4.

Magnosia nodulosa, (non Goldfuss.) Pillet, *Descript. géol. et paléont. de la colline de Lémenc-sur-Chambery*, p. 93, 1875.

Espèce de moyenne taille, renflée, subhémisphérique, presque plane en dessous. Zones porifères un peu déprimées, étroites, convergeant directement du sommet au péristome, composées de pores simples, petits, se multipliant autour de la bouche. Aires ambulacraires aiguës près du sommet, s'élargissant en se rapprochant de l'ambitus, munies au pourtour de huit et même dix rangées de petits tubercules lisses, imperforés, homogènes, disposés sans beaucoup d'ordre, remplissant toute l'aire ambulacraire et disparaissant au fur et à mesure que l'aire ambulacraire se rétrécit. Ces tubercules augmentent de volume au-dessous de l'ambitus et à la face inférieure, et forment quatre rangées assez distinctes. Aires interambulacraires larges, couvertes de petits tubercules identiques à ceux qui couvrent les aires ambulacraires, très serrés, très nombreux, parfaitement homogènes, formant à la fois des séries verticales obliques et horizontales, sans que cependant leur disposition soit bien régulière, d'autant plus petits et plus fins qu'ils se rapprochent du milieu de l'aire interambulacraire, augmentant sensiblement de volume au-dessous de l'ambitus. Le milieu des aires interambulacraires est occupé par un sillon très atténué, à peine apparent, couvert de tubercules comme le surplus du test. De petits granules accompagnent çà et là les tuber-

cules ambulacraires et interambulacraires. Péristome ample, enfoncé, à peine distinct dans les deux exemplaires très incomplets que nous avons sous les yeux.

Hauteur, 10 millimètres? diamètre, 16 millimètres?

Rapports et différences. — Cette espèce, dans l'origine, a été confondue avec le *M. nodulosa;* elle nous a paru s'en distinguer d'une manière certaine par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires beaucoup plus fins, plus serrés, plus nombreux, plus homogènes et groupés en séries verticales moins régulières, par l'absence du sillon nu et très apparent qui partage le milieu des aires interambulacraires de tous les exemplaires du *M. nodulosa*, par l'absence également des deux rangées de tubercules un peu plus développés que les autres qui bordent ce sillon. Notre espèce ne saurait non plus être confondue avec le *M. stellata*, Étallon, que nous décrivons plus loin, car elle ne présente au sommet aucune trace d'étoile.

Localité. — Lémenc (vigne à Droguet) (Savoie). Très rare. Corallien sup.

Musée de Chambéry (coll. Pillet).

Explication des figures. — Pl. 425, fig. 1, *M. Pilleti*, vu de côté; fig. 2, sommet de l'aire ambulacraire grossi; fig. 3, partie inférieure de l'aire ambulacraire, grossie; fig. 4, aire interambulacraire grossie.

N° 451. — **Magnosia stellata**, Étallon, 1858.

Magnosia stellata, Étallon, *Études paléont. sur le haut-Jura, rayonnés du corallien*, p. 21, 1858.
— — Étallon, *paléontostatique du Jura, faune de l'étage corallien*, p. 18, 1860.
— — Bonjour, *Catal. des foss. du Jura*, p. 49, 1864.

Magnosia stellata, Frère Ogérien, *Hist. nat. du Jura*, t. I, p. 620, 1865.

Les exemplaires qui ont servi de type à Étallon n'ayant pas été retrouvés, nous devons nous borner à reproduire la description qu'il a donnée dans les *Études paléontologiques sur le haut Jura.*

« Petit oursin renflé, élevé avec une légère dépression au sommet, circulaire, concave en dessous. Aires interrambulacraires couvertes de petits tubercules à peu près de même taille et disposés en quinconce, les lignes horizontales un peu courbées, les verticales se dirigeant vers le sommet où les tubercules sont les plus forts. Séries au nombre de douze à quatorze sur la périphérie, cessant, excepté deux, avant d'arriver au sommet. Ces deux séries laissent entre elles un canal assez profond, et comme elles touchent l'appareil apical, elles forment une étoile sensible. Ces mêmes tubercules redeviennent plus rares et un peu plus grands en dessous. Aires ambulacraires offrant six rangées au pourtour, quatre un peu plus haut, et deux au sommet, identiques aux précédents. Ces aires sont saillantes et trois fois plus petites que les autres. Pores unigéminés, formant une bande étroite, logés dans une dépression sensible du test et tellement nombreux inférieurement, à partir de la périphérie, que le test, autour de la bouche, paraît criblé de pores. Péristome pentagonal, large, peu entaillé, à bourrelet ondulé, à peine sensible. Appareil oviducal circulaire, peu saillant, étroit, composé de dix petites pièces couvertes de granules. Périprocte circulaire, formé par un léger renflement des plaques ovariales. »

« Hauteur, 7 millimètres; diamètre, 13 millimètres. »

« Cette espèce se distingue de ses congénères, et en particulier du *Magnosia pilos*, du néocomien, avec lequel elle a le plus de rapports, par l'accentuation, au sommet, des séries internes, la profondeur du sillon, la petitesse de l'appareil apical. Le *Magnosia nodulosa* est plus grand et les tubercules sont moins nombreux. »

LOCALITÉS. — Valfin (Jura); Oyonnaz (Ain). Assez rare. Dicératien (corallien inf.). »

Le *M. stellata* offre assurément les plus grands rapports avec le *M. nodulosa*, qui présente au sommet, plus ou moins accusée, cette étoile caractéristique de l'espèce, suivant Étallon; cependant, n'ayant pas le type sous les yeux, nous avons préféré maintenir provisoirement l'espèce dans la méthode.

Résumé géologique sur les Magnosia.

Six espèces de *Magnosia* ont été recueillies dans le terrain jurassique de France.

L'étage bajocien renferme une espèce, le *M. Carabœufi*, propre à l'étage.

Une espèce également se rencontre dans l'étage bathonien, *M. Peroni.*

L'étage oxfordien ferrugineux présente une espèce, *M. decorata*, qui se rencontre aussi dans l'étage oxfordien supérieur (argovien) dont elle ne franchit pas les limites, en France du moins, car en Suisse, suivant M. de Loriol, cette même espèce se retrouve dans le corallien inférieur (terrain à chailles), dans le séquanien et jusque dans le ptérocérien. Deux espèces *M. nodulosa* et *stellata*, existent dans le corallien inférieur. Le *M. nodulosa* remonte dans le corallien supérieur, qui nous a offert en

outre, à Lémenc, le *M. Pilleti*. Sept espèces jurassiques de *Magnosia* sont mentionnées dans le *Synopsis des Échinides fossiles: M. nodulosa, Nodoti, Forbesi, jurassica, decorata, tetrasticha* et *richeriana*. Deux de ces espèces, *M. Nodoti* et *jurassica* doivent être réunies au *M. nodulosa*. Le *M. tetrasticha* appartient, sans aucun doute, d'après les figures données récemment par M. Quenstedt, au genre *Pseudodiadema*. Le *M. richeriana* est le type de notre genre *Microdiadema* qui sera décrit plus tard dans le supplément. Le *M. Forbesi* est étranger à la France. Restent deux espèces: *M. nodulosa* et *decorata*, décrites dans notre ouvrage.

Voici la diagnose du *E. Forbesi*:

Magnosia Forbesi (Wright), Desor, 1856. *Arbacia Forbesi*, Wright, *On the Cidaridæ of the Oolites*, p. 38, pl. XIII, fig. 4*a* et *b*, Annals and Mag. of nat. hist., 1851. — *Echinus Forbesi*, Morris, *Cat. of Brit. foss.*, 2ᵉ édit., p. 79, 1854. — Salter, *Brit. Organic Remains*, *Mem. of the geol. Survey*, *Echinod.*, Dec. V, pl. IV, Explication, p. 8, 1856. — *Magnosia Forbesi*, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 115, 1856. — *Id.*, Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 191, pl. XIII, fig. 6 *a-f*, 1856. — *Id.*, Wright, *On the subdiv. of the inf. Ool.*, p. 25, Quarterly journal of the geol. Soc., 1860. — *Id.*, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 522, 1862. — *Id.*, Huxley and Etheridge, *Catal. of the Coll. of foss. in the Museum of pract. geol.*, p. 222, 1865. — *Id.*, Wright, *On the Correl. of the jurass. Rocks in the dep. of Côte-d'Or (France), with the Ool. Format. in the Counties of Gloucester and Wilts (England)*, p. 36, 1870. Espèce de petite taille, subpentagonale, hémisphérique en dessus, plane en dessous. Aires ambulacraires étroites, légèrement renflées, garnies, au-dessus de l'ambitus, de quatre rangées de petits tuber-

cules plus ou moins régulièrement disposés. Aires interambulacraires larges, sillonnées au milieu, pourvues de petits tubercules serrés, homogènes, disposés en séries verticales et horizontales. Les tubercules ambulacraires et interambulacraires sont moins nombreux et augmentent sensiblement de volume au-dessous de l'ambitus. Face inférieure déprimée, rentrante. Péristome ample, marqué d'entailles aiguës; les bords ambulacraires sont très larges relativement aux bords interambulacraires. — Dundry. Assez rare. Étage bathonien. Coll. Wright, ma collection.

Le *M. Forbesi* élève à sept le nombre des *Magnosia* connus dans le terrain jurassique.

Famille des ÉCHINIDÉES

Tribu des latistellés (pars),	Desor, 1855.
Echinidæ (pars),	Wright, 1858.
Glyphostomes (pars),	Pomel, 1862.
Famille des Échinidées,	Cotteau, 1867.
Tribu des Échinidées,	de Loriol, 1873; Zittel, 1879.

Pores ambulacraires disposés par paires multiples, irrégulières, se groupant, sur chaque plaque ambulacraire, tantôt par triples paires alternes, tantôt en nombre plus considérable et formant habituellement, dans ce dernier cas, des arcs transverses dont l'étendue varie suivant les genres et les espèces. Aires ambulacraires larges, garnies de tubercules convergeant en ligne droite du sommet au péristome. Tubercules quelquefois perforés et crénelés, le plus souvent imperforés et non crénelés, toujours abondants et disposés, sur les aires ambulacraires, par séries multiples. Péristome de taille variable, subcirculaire, marqué d'entailles plus ou moins apparentes, ayant les lèvres interambulacraires moins larges que celles qui correspondent aux aires ambulacraires. Membrane buccale lisse ou couverte de petites plaques écailleuses, inégales, placées irrégulièrement et sur lesquelles ne se prolongent point les pores ambulacraires. Au centre de la membrane, sur les bords mêmes de l'ouverture buccale, comme dans les *Diadématidées,* existent dix petites plaques percées d'un trou et donnant passage aux tubes ambulacraires. Appareil masticatoire soutenu par de fortes auricules. Périprocte central. Appareil apical plus ou moins solide, à

fleur de test ou légèrement saillant, composé de cinq plaques génitales et de cinq plaques ocellaires; la plaque génitale antérieure de droite, plus développée que les autres, offre un aspect madréporiforme parfaitement distinct.

Radioles allongés, tantôt grêles, cylindriques, aciculés, tantôt robustes, épais, subtriangulaires, quelquefois aplatis, lisses en apparence, toujours garnis de stries très fines et subgranuleuses.

Rapports et différences. — Nous maintenons la famille des *Échinidées* telle que nous l'avons établie, en 1867, dans la Description des échinides crétacés, t. VII, p. 808. Elle se distingue nettement de la famille des *Cidaridées* par l'arrangement bien différent de ses pores, par ses aires ambulacraires plus larges et munies de véritables tubercules, par la forme de son péristome pourvu d'entailles plus ou moins profondes, et surtout par la structure de la membrane qui entoure l'orifice buccal.

La famille des *Échinidées* offre avec celle des *Diadématidées* des différences beaucoup moins grandes. Les deux familles se rapprochent par la disposition de leurs aires ambulacraires, par la forme décagonale de leur péristome, par la présence, sur la membrane buccale, de plaques inégales, irrégulières, imperforées, par la structure de leur appareil apical; elles ne se distinguent réellement que par la disposition de leurs pores, et nous comprenons parfaitement que quelques auteurs, frappés des ressemblances qui unissent ces deux groupes d'échinides, les aient réunis dans une même famille, celle des *Glyphostomes*, et n'aient considéré les *Diadématidées* et les *Échinidées* que comme deux tribus ou deux sous-familles. Si nous maintenons, comme une famille distincte, la tribu des *Échinidées* au même titre que celle des *Diadématidées*, c'est parce que

nous ne voyons pas réellement de motifs suffisants pour modifier la classification générale adoptée au commencement de cet ouvrage. Tout en reconnaissant du reste que les caractères basés sur l'arrangement des pores n'ont pas une importance organique de premier ordre, nous pensons qu'ils méritent d'être pris en considération, car ils se reproduisent, dans les mêmes genres, avec une grande constance qui démontre qu'ils ne sont pas dénués de valeur. Nous divisons la famille des *Échinidées* en deux groupes : le premier comprend les genres dont les tubercules sont crénelés ou perforés, le second groupe, beaucoup plus considérable, renferme les genres dont les tubercules sont imperforés et dépourvus de crénelures. Chacun de ces groupes se subdivise à son tour, suivant que les plaques ambulacraires renferment trois paires de pores (*oligopores*), ou un nombre plus considérable (*polypores*).

Voici les caractères opposables des principales divisions et des genres dont se compose la nombreuse famille des *Échinidées :*

A. Tubercules crénelés ou perforés.
- *a.* Trois paires de pores sur une plaque ambulacraire (oligopore).
  - *X.* Tubercules crénelés et perforés.
    - *x.* Tubercules ambulacraires de même taille que les tubercules interambulacraires. — ASTEROPYGA, Gray, 1825.
    - *xx.* Tubercules ambulacraires beaucoup plus petits que les tubercules interambulacraires. — ECHINOTHRIX, Peters, 1855.
  - *XX.* Tubercules crénelés et imperforés.

x. Pores disposés de manière à former deux rangées verticales.

y. Plaques ambulacraires et interambulacraires perforées aux angles. — **Salmacis**, Agassiz, 1846.

yy. Plaques ambulacraires et interambul. non perforées. — **Asteropsis**, Cotteau, 1883.

xx. Pores disposés de manière à former trois rangées verticales. — **Malebosis**, Girard, 1850.

XXX. Tubercules non crénelés et perforés.

x. Plaques coronales dépourvues de bandes lisses à leur base.

y. Péristome étroit.

z. Tubercules principaux espacés, atténués. — **Pedina**, Agassiz, 1840.

zz. Tubercules principaux serrés, saillants. — **Echinopedina**, Cotteau, 1866.

zzz. Tubercules principaux petits, épars, homogènes. — **Micropedina**, Cotteau, 1866.

yy. Péristome large ; tubercules gros et saillants. — **Pseudopedina**, Cotteau, 1866.

xx. Plaques coronales munies d'une bande lisse à leur base ; forme globuleuse. — **Leiopedina**, Cotteau, 1866.

b. Plus de trois paires de pores sur une plaque ambulacraire (polypore).

X. Tubercules crénelés et perforés ; pores disposés de manière à former deux rangées verticales. — **Pedinopsis**, Cotteau, 1863.

B. Tubercules non crénelés ni perforés.

a. Trois paires de pores sur une plaque ambulacraire (olygopore).

X. Pores presque droits, offrant une tendance à se grouper par triples paires. — ECHINODIADEMA, Desor, 1858.

XX. Pores alternes, formant un arc de trois paires, plus ou moins déprimé.

x. Plaques coronales dépourvues d'incisions et de pores angulaires.

y. Péristome à peine entaillé.

z. Plaques coronales non carénées.

φ Membrane buccale lisse. — ECHINUS, Desor, 1858.

φφ Membrane buccale écailleuse. — PSAMMECHINUS, Agassiz, 1846.

zz. Plaques coronales carénées. — STIRECHINUS, Desor, 1858.

yy. Péristome profondément entaillé.

z. Tubercules inégaux. — STOMECHINUS (1), Desor, 1858.

zz. Tubercules homogènes. — POLYCYPHUS, Desor, 1858.

zzz. Tubercules très petits à la

(1) Nous réunissons aux *Stomechinus* le genre *Lythechinus*. Depuis 1863, M. A. Agassiz a renoncé à ce dernier genre et placé le *Lyth. variegatus* parmi les *Toxopneustes*; il nous paraît s'éloigner tout à fait de ce type par ses pores trigéminés, et se rapprocher bien davantage des *Stomechinus* dont il serait, suivant M. de Loriol, le représentant à l'époque actuelle.

partie supérieure des aires ambulacraires. — HYPECHINUS, Cotteau, 1869.

xx. Plaques munies de pores angulaires ou d'incisions.

y. Plaques munies de pores angulaires.

z. Pores ambulacraires ayant une tendance à former deux rangées verticales.

φ Milieu des aires ambulacraires chagriné à la face supérieure. — MESPILIA, Desor, 1846.

φφ Bord des plaques ambulacraires finement chagriné à la face supérieure. — MICROCYPHUS, Agassiz, 1846.

zz. Pores ambulacraires ayant une tendance à former trois rangées verticales. — AMBLYPNEUSTES, Agassiz, 1846.

yy. Plaques munies d'incisions. — GLYPTECHINUS, de Loriol.

XXX. Pores ambulacraires formant des lignes presque horizontales, offrant en outre l'aspect de trois séries verticales.

x. Péristome petit, à peine entaillé.

y. Aires ambulacraires plus étroites que les aires interambulacraires. — CODECHINUS, Desor, 1858.

yy. Aires ambulacraires plus larges que les aires interambulacraires. — HOLOPNEUSTES, Agassiz, 1846.

xx. Péristome grand, fortement entaillé.	
y. Pores ambulacraires formant trois rangées inégales, espacées, celle du milieu plus irrégulière que les deux autres.	
z. Tubercules couvrant toute la surface du test.	TRIPNEUSTES, Agassiz, 1846.
zz. Tubercules laissant lisse le milieu des aires ambulacraires et interambul.	HIPPONE, Gray, 1855.
yy. Pores ambulacraires formant trois rangées égales, serrées, celle du milieu de même nature que les deux autres.	BOLETIA, Desor, 1846.
b. Plus de trois paires de pores par plaque ambulacraire (polypore).	
X. Pores ambulacraires formant plusieurs rangées verticales plus ou moins apparentes.	STOMOPNEUSTES, Agassiz, 1841.
x. Pores formant trois rangées.	PHYMECHINUS,
xx. Pores formant deux rangées.	Desor, 1858.
XX. Pores ambulacraires formant des arcs transverses.	
x. Forme circulaire.	
y. Péristome muni d'entailles étroites et profondes.	SPHÆRECHINUS, Desor, 1858.
z. Zones porifères formées d'arcs recourbés, étroits à la face inférieure.	TOXOPNEUSTES, Agassiz, 1846.
zz. Zones porifères formées d'arcs presque transverses.	LOXECHINUS, Desor, 1858.

zzz. Zones porifères larges et subpétaloïdes à la face inférieure.	ANTHOCIDARIS, Lutken, 1863.
xx. Forme oblique.	
y. Ouverture anale fermée par quatre plaques.	PARASALENIA, Agassiz, 1863.
yy. Ouverture anale fermée par un grand nombre de petites plaques.	
z. Zones porifères droites et peu développées à la face inférieure.	ECHINOMETRA, Klein, 1734.
zz. Zones porifères larges et subpétaloïdes à la face inférieure.	
φ Radioles aciculés.	ELLIPSECHINUS, Lutken, 1863.
φφ Radioles très gros, cylindriques, anguleux.	ACROCLADIA, Agassiz, 1846.
φφφ Radioles aplatis en forme d'écussons polyédriques.	PODOPHORA, Agassiz, 1836.

La famille des *Échinidées* n'offre aucun représentant dans les étages du lias ; elle commence à se montrer dans l'étage bajocien, et parcourt ensuite toute la série des terrains jurassiques, crétacés et tertiaires ; elle atteint son maximum à l'époque actuelle et est aujourd'hui abondamment répandue, aussi bien dans les mers chaudes que dans les mers froides ou tempérées. Sur les trente-huit genres dont se compose cette famille, six seulement existent à l'époque jurassique, *Pedina*, *Pseu-*

dopedina, Echinodiadema, Stomechinus, Polycyphus et *Phymechinus;* quatre lui sont propres; les genres *Stomechinus* et *Polycyphus* remontent seuls dans le terrain crétacé, mais ils y sont rares et tendent à disparaître. Indépendamment de ces deux genres, le terrain crétacé en renferme six autres : *Asteropsis, Pedinopsis, Micropedina, Psammechinus, Codechinus, Glyptechinus;* cinq lui sont spéciaux; les genres *Stomechinus* et *Psammechinus* se retrouvent dans le terrain tertiaire, qui nous offre, en outre, les genres *Salmacis, Echinopedina, Leiopedina, Echinus, Styrechinus, Hypechinus, Tripneustes, Sphærechinus, Toxopneustes, Heliocidaris* et *Echinometra.* Les genres *Echinopedina, Leiopedina, Styrechinus* et *Hypechinus* sont seuls caractéristiques; les autres, ainsi que les genres *Psammechinus* et *Stomechinus,* continuent à vivre dans les mers actuelles où se montrent en outre, pour la première fois, les genres *Asteropyga, Echinothrix, Malebosis, Holopneustes, Amblypneustes, Microcyphus, Mespilia, Stomopneustes, Boletia, Hippone, Loxechinus, Anthocidaris, Parasalenia, Ellipsechinus, Acrocladia* et *Podophora.*

En résumé, la famille des *Échinidées,* encore peu abondante dans les terrains jurassiques et crétacés, multiplie ses formes génériques pendant la période tertiaire et atteint le maximum de son développement à l'époque actuelle.

Genre PEDINA, Agassiz, 1840.

Test de taille très variable, circulaire, rarement subpentagonal, mince, renflé au pourtour, presque également aplati en-dessus. Zones porifères plus ou moins larges, formées de pores disposés par triples paires obliques. Tubercules ambulacraires et interambulacraires per-

forés et non crénelés, espacés, peu développés, atténués, formant des rangées principales et secondaires. Péristome petit, décagonal, muni de fortes entailles. Appareil apical largement developpé, solide, à fleur de test, granuleux, subpentagonal.

Rapports et différences. — Le genre *Pedina*, établi par Agassiz, en 1840, et adopté depuis par tous les auteurs, forme un type remarquable par la ténuité de son test, par ses tubercules perforés et non crénelés, en général espacés et atténués, par son péristome très petit et fortement entaillé, par son appareil apical large et superficiel. Nous avons successivement séparé des *Pedina* les *Micropedina*, qui en diffèrent par leur forme globuleuse et par leurs tubercules nombreux, homogènes, disposés en séries horizontales régulières ; les *Echinopedina*, que distinguent leurs tubercules principaux serrés, homogènes et l'absence de tubercules secondaires ; les *Pseudopedina*, reconnaissables à leurs aires ambulacraires étroites, dépourvues de tubercules vers le sommet, à leur péristome grand et profondément entaillé, à leurs tubercules interambulacraires gros et saillants.

Le genre *Pedina* est propre jusqu'ici au terrain jurassique ; il commence à se montrer dans le lias, acquiert le maximum de son développement à l'époque corallienne et disparaît avec l'étage kimméridgien.

N° 452. — **Pedina antiqua**, Cotteau, 1883.

Pl. 425, fig. 10-13.

Espèce de petite taille, circulaire, arrondie sur les bords, déprimée en dessus, pulvinée et subconcave en

dessous. Zones porifères à fleur de test, composées de pores entourés d'un léger renflement, disposés par paires d'autant plus obliques qu'elles se rapprochent de l'ambitus. Aires ambulacraires garnies de deux rangées de tubercules saillants, perforés et non crénelés, très inégaux, assez irrégulièrement placés et accompagnés de granules de taille diverse, occupant le milieu de la zone et se prolongeant çà et là entre les tubercules, plus ou moins espacés. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de tubercules principaux de même nature que les tubercules ambulacraires, mais beaucoup plus gros, plus saillants, plus rapprochés, plus régulièrement disposés. Tubercules secondaires plus petits, très inégaux, plus ou moins scrobiculés, formant, sur le bord des zones porifères et au milieu de la zone miliaire, plusieurs rangées qui disparaissent et s'atténuent au fur et à mesure qu'elles s'élèvent. Granules intermédiaires assez abondants, espacés, inégaux, épars, le plus souvent groupés en cercle ou demi-cercle autour de chaque scrobicule ; les plus gros tendent à se confondre avec les plus petits des tubercules secondaires. Péristome relativement assez grand, un peu enfoncé, marqué de petites entailles relevées sur les bords.

Hauteur, 12 à 14 millimètres ; diamètre, 25 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce est la plus ancienne du genre, et cependant elle en présente parfaitement tous les caractères. Voisine du *P. Gervillei*, de l'étage callovien, elle nous a paru s'en distinguer, d'une manière positive, par sa face inférieure plus pulvinée, par son péristome plus grand et plus enfoncé, par ses tubercules ambulacraires plus inégaux et plus irréguliers, par ses tubercules principaux plus développés, plus saillants et plus ser-

rés, par ses tubercules secondaires plus inégaux, plus irrégulièrement disposés.

LOCALITÉ. — Pouilly-en-Auxois (Côte-d'Or). Très rare. Étage liasien.

Musée de Dijon.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 425, fig. 10, *P. antiqua*, vu de côté; fig. 11, face supérieure; fig. 12, face inférieure; fig. 13, plaques ambulacraires et interambulacraires grossies.

N° 453. — **Pedina Davousti**, Cotteau, 1856.

Pl. 426.

Pedina Davoustiana, Davoust, *Note sur les foss. spéciaux à la Sarthe*, p. 6, 1856.
— — Cotteau, *Note sur quelques oursins de la Sarthe*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XIII, p. 648, 1856.
— — Cotteau et Triger, *Échinides du dép. de la Sarthe*, p. 30, pl. VI, fig. 8-11, 1857.
— — Desor, *Synopsis des Échin. foss., supplément.*, p. 433, 1858.
— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 512, 1862.

Espèce de taille moyenne, subcirculaire, renflée, arrondie sur les bords, légèrement pulvinée, presque plane en dessous. Zones porifères à fleur de test, formées de pores rangés par triples paires presque droites, notamment à la face supérieure. Aires ambulacraires étroites au sommet, s'élargissant un peu au fur et à mesure qu'elles descendent vers l'ambitus, paraissant quelquefois un peu déprimées à la face inférieure, autour du péristome, garnies de deux rangées de tubercules saillants, très petits,

subscrobiculés, perforés et non crénelés, placés très près des zones porifères, s'espaçant et diminuant de volume vers le sommet. Tubercules secondaires très inégaux, mamelonnés et perforés, plus ou moins abondants, se confondant avec les granules, affectant çà et là une disposition oblique, et d'autant plus serrés qu'ils se rapprochent des rangées de tubercules. Aires interambulacraires larges, munies de deux séries principales de tubercules de même nature que ceux qui garnissent les aires ambulacraires, mais un peu plus gros et plus espacés, surtout à la face supérieure. Tubercules secondaires plus ou moins abondants, très inégaux, mamelonnés et perforés, tendant souvent à se confondre avec les granules, disposés sans ordre, moins nombreux et plus atténués à la face supérieure. De petites verrues se mêlent aux granules et se groupent en cercle ou demi-cercle autour de chaque scrobicule. A la face inférieure, de chaque côté externe des aires interambulacraires, une série régulière de granules homogènes et serrés s'étend jusqu'au péristome. Dans l'exemplaire qui a servi de type à l'espèce, et dont certaines parties sont un peu usées, la suture des plaques est marquée d'une bande lisse ; le milieu des aires présente également un grand nombre de lignes sinueuses et brisées qui suivent le contour des plaques. Nous n'attacherons qu'une importance secondaire à ce caractère, dû sans doute à la décortication du test. Péristome relativement très petit, à fleur de test, marqué d'entailles aiguës, très apparentes, relevées sur les bords. Périprocte assez grand, subcirculaire. Appareil apical étendu, superficiel, granuleux; plaques génitales bien développées, subpentagonales, perforées près du bord, la plaque madréporiforme légèrement saillante et un peu plus forte que les autres;

plaques ocellaires beaucoup plus petites, pentagonales, insérées au-dessus des plaques génitales qu'elles dépassent au pourtour.

Individu de grande taille, type de l'espèce : hauteur, 19 millimètres ; diamètre, 32 millimètres.

Individu de petite taille : hauteur, 12 millimètres 1/2 ; diamètre, 20 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette belle espèce, que nous avons décrite et figurée pour la première fois dans nos *Échinides de la Sarthe*, se distingue de ses congénères par la petitesse vraiment remarquable de ses tubercules principaux et secondaires, caractère qui empêchera toujours de la confondre avec les *P. Gervillei*, *Salteri* et *sublævis ;* elle en diffère en outre par son péristome très étroit, marqué d'entailles profondes et aiguës, et par la disposition oblique que présentent, dans les aires ambulacraires, les tubercules secondaires et les granules.

LOCALITÉS. — Pêcheseul près Avoise (Sarthe). Très rare. Étage bathonien. — Saint-Christophe (avant le bourg), Rousse, Fontaine, Marolles (Sarthe). Très rare. Étage callovien.

Muséum de Paris (Coll. d'Orbigny). Collections de M. l'abbé Davoust, Guillier, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 426, fig. 1, *Pedina Davousti*, de l'étage bathonien de Pêcheseul, de la collection de M. l'abbé Davoust, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig, 3, face inférieure ; fig. 4, partie supérieure de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 5, partie inférieure de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 6, aire interambulacraire grossie ; fig 7, autre individu plus jeune, de l'étage callovien de Saint-Christophe, de ma collection, vu de côté, fig. 8, face supérieure ; fig. 9, appareil apical grossi.

N° 454. — **Pedina granulosa**, Agassiz, 1840.

Pl. 427, fig. 1-3.

Pedina granulosa, Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Échinod. Mus. Neocom.*, p. 9, 1840.
— — Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 67, 1847.
— — Bronn, *Index palæont.*, p. 900, 1848.
— — Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 101, 1856.
— — Pictet, *Traité de paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 239, 1857.
— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 512, 1862.

M. 55.

Il n'existe de cette espèce qu'un échantillon unique, indiqué, dans le *Synopsis*, comme faisant partie de la collection de M. Deslongchamps. N'ayant pu nous procurer cet exemplaire, et n'ayant sous les yeux que le moule en plâtre M. 55., nous ne pouvons donner du *P. granulosa* qu'une description et des figures très incomplètes.

Espèce de taille moyenne, circulaire, haute, renflée, subhémisphérique en dessus, arrondie sur les bords, presque plane en dessous, à peine déprimée autour du péristome. Aires ambulacraires paraissant étroites, munies de petits tubercules. Aires interambulacraires très larges, pourvues de deux rangées de tubercules principaux bien développés, serrés à la face inférieure, plus espacés au-dessus de l'ambitus. Tubercules secondaires assez abondants, épars, de même nature que les tubercules principaux, mais beaucoup moins développés. Péristome étroit, circulaire, presque superficiel.

Hauteur, 25 millimètres ; diamètre, 42 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce est épaisse et renflée comme le *P. Michelini* que nous décrivons plus haut; elle en diffère par sa forme circulaire, au lieu d'être pentagonale, et par son péristome un peu plus large.

LOCALITÉS. — Ranville (Calvados). Très rare. Étage bathonien.

Coll. Deslongchamps.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 427, fig. 1, modèle en plâtre du *P. granulosa*, vu de côté ; fig. 2, le même, vu sur la face supérieure ; fig. 3, face inférieure.

N° 455. — **Pedina gigas**, Agassiz, 1840.

Pl. 427, fig. 4, et pl. 428 et 429.

Pedina gigas, Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Echinod. Mus. Neocom.* p. 9, 1840.
— — Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 67, 1847.
— — Bronn, *Index palæont.*, p. 940, 1848.
— — Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 102, 1856.
— — Pictet, *Traité de paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 240, 1857.
— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 512, 1862.

P. 24.

Espèce de très grande taille, circulaire, renflée et régulièrement bombée en dessus, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères droites, larges, superficielles, formées de pores trigéminés, séparés par un léger renflement granuliforme, disposés par paires très obliques, ne se multipliant pas près du péristome. Aires ambulacraires étroites, aiguës à leur partie supérieure, s'é-

largissant un peu et conservant ensuite des dimensions presque égales dans toute leur étendue, si ce n'est aux approches du péristome où elles se rétrécissent de nouveau, garnies de deux rangées de petits tubercules perforés et non crénelés, serrés, assez homogènes, quelquefois inégalement espacés, toujours placés régulièrement sur le bord des zones porifères. Des tubercules secondaires abondants, beaucoup moins développés, mais comme les autres, perforés et non crénelés, occupent le milieu de l'aire ambulacraire, le plus souvent épars, formant cependant, çà et là, notamment à la face inférieure, des rangées longitudinales assez distinctes. De petits granules inégaux et épars, quelquefois perforés, accompagnent les tubercules secondaires et se montrent au milieu des zones porifères. Aires interambulacraires très larges, pourvues de deux rangées de tubercules principaux perforés et non crénelés, atténués, peu saillants, largement scrobiculés, serrés et homogènes à la face inférieure, plus espacés, un peu plus saillants et développés au-dessus de l'ambitus et aux approches du sommet. Tubercules secondaires assez abondants, de même nature et à peu près de même taille que les tubercules principaux, formant, à la face inférieure et vers le pourtour, plusieurs séries assez irrégulières, et dont quelques-unes persistent jusqu'au sommet. D'autres tubercules secondaires inégaux, beaucoup plus petits, mamelonnés et perforés, se mêlent aux premiers, et tendent à se confondre avec de petits granules tantôt épars, tantôt groupés en cercle incomplet autour des plus gros tubercules. Péristome très étroit, circulaire, à fleur de test, marqué d'entailles aiguës et profondes; les bords ambulacraires sont beaucoup plus larges que ceux qui correspondent aux aires interambulacraires.

Exemplaire type de l'espèce : hauteur, 53 millimètres ; diamètre, 102 millimètres.

Exemplaire de taille plus forte : hauteur, 57 millimètres ; diamètre, 112 millimètres.

Nous ne connaissons que deux exemplaires de cette belle espèce ; ils sont bien conservés et nous ont permis d'en donner une description complète. Chez l'individu le plus développé, le péristome semble un peu moins étroit et marqué d'entailles plus profondes, les tubercules secondaires paraissent plus nombreux et relativement plus gros à la face supérieure. Les autres caractères sont identiques.

Rapports et différences. — Cette grande espèce, anciennement connue, n'a été mentionnée que rarement par les auteurs et n'a jamais été ni décrite, ni figurée ; elle sera toujours facilement reconnaissable à sa forte taille, à sa face supérieure uniformément bombée, à sa face inférieure presque plane, à ses tubercules principaux et secondaires abondants, mais toujours atténués et relativement peu développés, à son péristome étroit, marqué d'entailles aiguës et profondes. Sa taille et quelques-uns de ses caractères la rapprochent beaucoup du *P. Charmasei* ; en décrivant plus haut cette dernière espèce, nous indiquons les différences qui nous engagent à les séparer.

Localité. — Longwy (Meurthe-et-Moselle). Très rare. Étage bathonien.

Coll. de l'École des Mines de Paris (Coll. Michelin et Terquem).

Explication des figures. — Pl. 427, fig. 4, *P. gigas*, vu de côté. — Pl. 428, fig. 1, face supérieure ; fig. 2, plaques ambulacraires grossies ; fig. 3, plaques interambulacraires grossies. — Pl. 429, fig. 1, autre exemplaire, vu sur la

face inférieure ; fig. 2, aire ambulacraire prise à la face inférieure, grossie ; fig. 3, plaques interambulacraires prises à la face inférieure, grossies.

N° 456. — **Pedina Gervillei** (Des Moulins), Agassiz, 1840.

Pl. 430.

Diadema Gervillei,	Des Moulins, *Études sur les Échin.*, p. 316, n° 19, 1837.
Pedina subnuda,	Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Échinod. Mus. Neocom.*, p. 9, 1840.
Pedina Gervillei,	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 67, 1847.
Pedina subnuda,	Bronn, *Index palæont.*, p. 940, 1848.
Diadema Gervillei,	Bronn, *id.*, p. 418, 1848.
Pedina Gervillei,	D'Orbigny, *Prod. de paléont. strat.*, t. I, p. 345, 1850.
— —	Guéranger, *Essai d'un rép. paléont. de la Sarthe*, p. 25, 1853.
— —	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 101, 1856.
—	Davoust, *Note sur les foss. spéciaux à la Sarthe*, p. 29, 1856.
— —	Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de la Sarthe*, p. 73, pl. XVI, fig. 5-7, 1857.
— —	Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 179, 1857.
— —	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 512, 1862.
— —	Guillier, *Notice géol. et agricole à l'appui des profils géol. des routes imp. et dép. de la Sarthe*, p. 27, 1868.

Q. 25.

Espèce de taille assez grande, subcirculaire, très légèrement pentagonale, arrondie sur les bords, également déprimée en dessus et en dessous Zones porifères droites,

à fleur de test, composées de pores bien ouverts, entourés d'un léger bourrelet, rapprochés les uns des autres, séparés par une mince cloison, rangés, dans toute la longueur des zones porifères, par triples paires obliques, ne se multipliant pas près du péristome et se relevant au fur et à mesure qu'elles remontent vers le sommet. Aires ambulacraires étroites et aiguës à leur partie supérieure, s'élargissant un peu et conservant ensuite des dimensions égales dans toute leur étendue, garnies de deux rangées de tubercules principaux saillants, perforés, non crénelés, très espacés, remplacés souvent par des tubercules secondaires inégaux, placés sur le bord des zones porifères. Aux approches du sommet, les tubercules s'atténuent, s'espacent davantage, deviennent alternes, et disparaissent avant d'arriver à l'appareil apical. Tubercules secondaires inégaux, espacés, placés sans ordre, tendant à se confondre avec les granules très rares à la face supérieure; le milieu de l'aire ambulacraire est lisse et marqué d'un sillon. Aires interambulacraires larges, garnies de deux rangées de tubercules principaux de même nature que les tubercules ambulacraires, mais plus développés, plus saillants, surtout plus régulièrement disposés, serrés à la face inférieure, plus espacés au-dessus de l'ambitus. Tubercules secondaires abondants, formant, à la face inférieure et vers l'ambitus, plusieurs rangées distinctes qui s'atténuent et disparaissent au-dessus de l'ambitus, laissant la face supérieure, notamment le milieu de l'aire interambulacraire, presque nus. De petits granules épars, inégaux, espacés, tantôt isolés, tantôt groupés en cercle autour de chaque scrobicule, accompagnent les tubercules secondaires. Péristome à fleur de test, petit, marqué d'entailles apparentes. Périprocte subcirculaire, assez grand. Appareil

apical étendu, subpentagonal, couvert de granules inégaux quelquefois mamelonnés, faisant défaut à l'extrémité des plaques qui reste lisse ; plaques génitales grandes, pentagonales, perforées à quelque distance du bord ; plaque madréporiforme un peu plus développée que les autres ; plaques ocellaires beaucoup plus petites, intercalées à l'angle des plaques génitales.

Hauteur, 11 millimètres ; diamètre, 23 millimètres.

Individu de grande taille et plus renflé : hauteur, 24 millimètres ; diamètre, 40 millimètres.

Rapports et différences. — Le *P. Gervillei* offre, au premier aspect, quelque ressemblance avec le *P. Salteri*, Wright, et s'en distingue par sa forme moins épaisse et moins renflée, par ses pores rangés par triples paires moins obliques, par ses tubercules ambulacraires plus inégaux et plus espacés, par ses tubercules secondaires moins nombreux et moins serrés à la face inférieure, par son péristome marqué d'entailles moins aiguës. L'espèce dont le *P. Gervillei* se rapproche le plus est le *P. sublævis*, aux variétés très nombreuses, qu'on rencontre à plusieurs niveaux stratigraphiques, depuis le callovien jusqu'au kimméridgien. Le *P. Gervillei* nous a paru cependant s'en éloigner par ses tubercules principaux plus développés et plus largement scrobiculés surtout à la face supérieure, par ses tubercules secondaires relativement moins nombreux et moins apparents.

Localités. — Conlie (Sarthe). Très rare. Étage bathonien supérieur. — Chauffour, Marolles (Sarthe) ; Longwy (Meurthe-et-Moselle). Assez rare. Étage callovien.

École des Mines de Paris, collections Hébert, Guéranger, Davoust, Triger, Guillier, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 430, fig. 1, *P. Gervillei*,

de l'étage callovien de Chauffour, de la collection de l'École des Mines, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, appareil apical grossi; fig. 7, autre individu de grande taille, de l'étage callovien de Longwy, de la collection de l'École des Mines, vu de côté; fig. 8, face supérieure; fig. 9, face inférieure.

N° 457. — **Pedina sublævis**, Agassiz, 1840.

Pl. 431, 432, 433 et 434.

	Bourguet, *Traité des pétrifications*, pl. LIII, fig. 349, 1740.
? Diadema microccon,	Des Moulins, *Études sur les Échinides*, p. 315, n° 16, 1837.
Pedina sublævis,	Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Echinod. Mus. Neocom.*, p. 9, 1840.
Pedina aspera,	Agassiz, *id.*, 1840.
Pedina rotata,	Agassiz, *id.*, 1840.
Pedina ornata,	Agassiz, *id.*, 1840.
Pedina sublævis,	Agassiz, *Descript. des Échinod. foss. de la Suisse*, II[e] partie, p. 34, pl. XV, fig. 8-13, 1840.
Pedina ornata,	Agassiz *id.*, p. 36, pl. XV, fig. 7, 1840.
Pedina rotata,	Agassiz, *id.*, p. 36, pl. XV, fig. 4-6, 1840.
— —	Leymerie, *Stat. géol. de l'Aube*, p. 239, atlas, p. 8, 1846.
Pedina sublævis,	Agassiz et Desor *Catal. rais. des Échin.*, p. 66, 1847.
Pedina ornata,	Bronn, *Index palæont.*, p. 940, 1848.
Pedina rotata,	Bronn, *id.*, 1848.
Pedina sublævis,	Bronn, *id.*, 1848.
— —	Marcou, *Recherches sur le Jura salinois*, Mém. Soc. géol. de France, 2[e] série, t. III, p. 108, 1848.
— —	D'Orbigny, *Prod. de paléont. strat.*, t. I, p. 379, 1850.

Pedina sublævis,	Bronn, *Lethæa geognostica*, 3e éd., t. II, p. 147, pl. xvii, fig. 10, 1851.
— —	Giebel, *Deutschlands Petrefacten*, p. 320, 1852.
— —	Cotteau, *Études sur les Échin. foss. du dép. de l'Yonne*, t. I, p. 189, pl. xxvi, fig. 1-6, 1853.
Pedina aspera,	Cotteau, *id.*, p. 312, pl. xliv, fig. 7-12, 1855.
Pedina sublævis,	Cotteau, *Notice sur l'âge des couches inf. et moy. de l'étage corallien du dép. de l'Yonne*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XII, p. 707, 1855.
— —	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 101, pl. xvi, fig. 11-15, 1856.
— —	Cotteau, *Catal. des Échin. de la Haute-Marne*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XIII, p. 418, 1856.
— —	Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 180, 1856.
Pedina aspera,	Wright, *id.*, p. 181, 1856.
Pedina sublævis,	Pictet, *Traité de paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 239, 1857.
— —	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, supplément, p. 487, 1858.
— —	Oppel, *Die Juraformation Englands, Frankreichs*, etc., p. 609 et 654, 1858.
— —	Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dép. de l'Yonne*, p. 622, 1858.
— —	Étallon, *Paléontostatique du Jura bernois*, p. 11, 1860.
Pedina subaspera,	Étallon, *id.*, 1860.
Pedina sublœvis,	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 512, 1862.
Pedina aspera,	Dujardin et Hupé, *id.*, 1862.
Pedina sublævis,	Etallon et Thurmann, *Lethæa bruntrutana*, p. 308, 1862.
Pedina subaspera,	Étallon et Thurmann, *id.*, p. 308, pl. xlv, fig. 10, 1862.
Pedina aspera,	Cotteau, *Catal. rais. des Échin. foss. de l'Aube*, p. 27, 1865.

Pedina sublævis,	Beltrémieux, *Faune foss. du dép. de la Charente-Inf.*, p. 11, 1866.
— —	Mœsch, *Der Arguaer Jura*, p. 157, 1867.
— —	Greppin, *Essai géol. sur le Jura suisse*, p. 71 et 87, 1867.
Pedina aspera,	Greppin, *id.*, p. 87, 1867.
Pedina sublævis,	Jaccard, *Descrip. géol. du Jura vaudois et Neuchâtelois*, p. 197, 200, etc., 1869.
— —	Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 83 et 105, 1870.
Pedina aspera,	Greppin, *id.*, p. 105, 1870.
Pedina sublævis,	Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 238, pl. XL, fig. 1-4, 1872.
— —	Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 85, 1872.
— —	De Loriol *in* de Loriol, Royer et Tombeck, *Descript. géol. et paléont. des étages jurass. sup. de la Haute-Marne*, p. 445, pl. XXVI, fig. 26, 1872.
— —	Quenstedt, *Petrefac. Deutschlands*, p. 348, pl. LXXIV, fig. 9, 1873.
Pedina aspera,	Brauns, *Der obere Jura in nordw. Deutchlands*, p. 52, 1874.
Pedina sublævis,	Choffat, *Esquisse du Callovien et de l'Oxfordien*, p. 73, 1878.

P. 14 et V. 20 (*Pedina sublævis*). — X. 35*b* (*Pedina aspera*).

Espèce de taille très variable, circulaire, déprimée, légèrement convexe en dessus et en dessous, renflée au pourtour, pulvinée à la face inférieure. Test mince. Zones porifères droites, à fleur de test, composées de pores arrondis, rapprochés les uns des autres, séparés par une cloison saillante et granuliforme, disposés, dans toute l'étendue des zones porifères, par triples paires obliques qui ne se multiplient pas autour du péristome et se relèvent

aux approches du sommet. Aires ambulacraires étroites, aiguës à leur partie supérieure, s'élargissant un peu et conservant ensuite partout à peu près la même dimension, garnies de deux rangées de tubercules principaux saillants, perforés, non crénelés, placés sur le bord des zones porifères, très espacés surtout à la face supérieure où ils diminuent de volume et deviennent alternes. Tubercules secondaires abondants, inégaux, mamelonnés et perforés, tantôt placés près des zones porifères, tantôt épars au milieu de l'aire ambulacraire, le plus souvent tendant à se confondre avec les granules inégaux et assez abondants qui les accompagnent. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de tubercules principaux de même nature que les tubercules ambulacraires, mais plus saillants, plus développés, plus serrés. Tubercules secondaires nombreux, moins apparents que les tubercules principaux, formant, à la face inférieure, des rangées dont le nombre varie suivant la taille des individus, mais qui disparaissent peu à peu avant d'atteindre le sommet. L'espace intermédiaire est occupé par des granules plus ou moins abondants, épars, quelquefois mamelonnés et perforés. Péristome petit, fortement entaillé, un peu enfoncé. Périprocte subcirculaire, assez grand. Appareil apical bien développé, superficiel, pentagonal, granuleux; plaques génitales un peu inégales, largement perforées; plaque madréporiforme entièrement spongieuse; plaques ocellaires pentagonales, placées à l'angle externe des plaques génitales, perforées à une assez grande distance du bord.

Hauteur, 16 millimètres; diamètre, 34 millimètres.

Individu de grande taille : hauteur, 29 millimètres? diamètre, 72 millimètres.

Individu jeune : hauteur, 9 millimètres; diamètre, 19 millimètres.

Le *P. sublævis* non seulement est très variable dans sa taille, mais aussi dans quelques-uns de ses caractères, notamment dans le nombre, la disposition de ses tubercules secondaires et des granules qui les accompagnent. Certains exemplaires, indépendamment des rangées principales, n'offrent qu'une quantité relativement restreinte de tubercules secondaires espacés et atténués qui disparaissent à la face supérieure. Chez quelques autres individus au contraire, ces tubercules sont plus abondants, plus développés et accompagnés de granules serrés et nombreux qui s'élèvent à la face supérieure et lui donnent un aspect plus granuleux. Les tubercules principaux sont également très variables : presque toujours espacés et atténués, ils deviennent, chez quelques individus, serrés et homogènes; ils sont aussi plus ou moins saillants, et la différence est quelquefois assez sensible pour modifier la physionomie du test : c'est le cas du *P. aspera* que nous avons longtemps considéré comme un type distinct, mais qu'aujourd'hui nous rapportons à l'espèce qui nous occupe dont il se rapproche par de nombreux passages.

Rapports et différences. — Le *P. sublævis*, en y réunissant, comme l'a fait, avant nous, M. de Loriol, les *P. aspera, rotata, ornata* et *subaspera*, constitue une espèce de taille très variable, dont l'aspect, soit à la face inférieure, soit au-dessus de l'ambitus, est plus ou moins tuberculeux, mais qui sera toujours reconnaissable à sa forme arrondie, déprimée en dessus, subpulvinée en dessous, à son test très mince, à ses zones porifères superficielles, composées de pores rangés par triples paires ne se multipliant pas autour du péristome, à ses aires ambulacraires

étroites, munies de tubercules très espacés, atténués, et alternes à la face supérieure, à ses tubercules interambulacraires plus apparents, mais toujours espacés au-dessus de l'ambitus, à ses tubercules secondaires abondants, inégaux, irréguliers, très apparents, mais toujours moins développés que les tubercules principaux, à son péristome petit et fortement entaillé, à son appareil apical très étendu, superficiel, remarquable par l'aspect entièrement madréporique de la plaque génitale antérieure de droite. Ainsi que nous l'avons dit plus haut, le *P. Gervillei* est très voisin du *P. sublævis* et n'en est peut-être qu'une variété.

LOCALITÉS. — Chauffour (Sarthe); Daix (Côte-d'Or). Assez rare. Étage callovien. — Selongey, Laignes (Côte-d'Or); Châtel-Censoir, Druyes (Yonne); Saint-Mihiel (Meuse); Champlitte (Haute-Saône). Assez commun. Étage corallien inférieur. — Commissey, Lézinnes (Yonne). Rare. Étage corallien moyen. — Bar-sur-Aube, Fontaines, Baroville, Gyé-sur-Seine, les Riceys (Aube); Marbeville, Vouécourt (Haute-Marne). Assez rare. Etage kimméridgien.

École des Mines de Paris, Musée de Troyes, de la Rochelle, collections Marion, Royer, Gauthier, Lambert, Schlumberger, Rathier, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Seewen, Graitery, Fringeli, Combe d'Eschert près Moutier (Jura bernois). Terrain à chailles. — Montchaibeux, Vorbourg (Jura bernois); la Baume, les Ravières près le Locle (Neuchatel); Sainte-Croix (Vaud). Étage séquanien.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 431, fig. 1, *P. sublævis*, de l'étage callovien de Daix, de la collection de M. Marion, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, autre exemplaire, de la même collection et de

la même provenance, vu de côté; fig. 5, face supérieure; fig. 6, face inférieure; fig. 7, plaques ambulacraires et interambulacraires grossies. — Pl. 432, fig. 1, *P. sublævis*, de l'étage corallien inférieur, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, partie supérieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 5, partie inférieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 6, partie supérieure de l'aire interambulacraire grossie; fig. 7, partie inférieure de l'aire interambulacraire grossie; fig. 8, appareil apical grossi. — Pl. 433, fig. 1, autre individu, de l'étage corallien inférieur de Druyes, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, individu jeune, de l'étage oxfordien inférieur, de la collection de M. Royer, vu de côté; fig. 5, face supérieure; fig. 6, aire interambulacraire grossie; fig. 7, appareil apical grossi. — Pl. 434, fig. 1, autre individu très tuberculeux, de l'étage kimméridgien de Bar-sur-Aube, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, autre individu, de l'étage kimméridgien de Gyé-sur-Seine, de ma collection, vu de côté; fig. 7, face supérieure; fig. 8, face inférieure; fig. 9, tubercule interambulacraire, vu de profil, grossi; fig. 10, appareil apical grossi.

N° 458. — **Pedina Michelini**, Cotteau, 1853.

Pl. 435.

Pedina Michelini, Cotteau, *Études sur les Échin. foss. du dép. de l'Yonne*, t. I, p. 185, pl. XXIII, fig. 2-4, 1853.

— — Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 101, 1856.

Pedina Michelini, Pictet, *Traité de paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 240, 1857.
— — Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dép. de l'Yonne*, p. 622, 1858.
— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 512, 1862.

Quand nous avons fait connaître cette espèce, en 1853, nous ne possédions que le moule intérieur. Depuis cette époque, aucun exemplaire muni de son test n'ayant été découvert, nous ne pouvons donner de l'espèce qu'une description nécessairement très incomplète.

Espèce de taille assez forte, haute, épaisse, renflée, également déprimée en dessus et en dessous, remarquable par sa forme subpentagonale. Zones porifères très étroites, formées de pores rangés par triples paires, comme dans tous les *Pedina*, mais affectant sur le moule une disposition linéaire presque droite. Aires ambulacraires très étroites, aiguës près du sommet, offrant ensuite partout la même largeur, légèrement renflées. Aires interambulacraires très étendues, occupant un espace quadruple de celui des aires ambulacraires ; elles sont, chez les individus les plus gros, sensiblement déprimées au milieu, et cette dépression est surtout apparente à la face inférieure et vers le pourtour du test. A en juger par les empreintes laissées sur le moule intérieur, deux rangées de plaques coronales allongées, subpentagonales, composent les aires interambulacraires. Ces plaques, très étroites près du péristome, s'élargissent un peu, au fur et à mesure qu'elles se rapprochent du sommet. Les aires ambulacraires portent la trace de deux rangées de plaques très petites, et partout égales. Péristome très étroit, décagonal, profondément entaillé. Périprocte elliptique, assez grand.

Hauteur, 32 millimètres; diamètre, 48 millimètres.

Individu jeune : hauteur, 19 millimètres; diamètre, 30 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *P. Michelini*, bien qu'imparfaitement connu, constitue une espèce différente de toutes ses congénères : sa forme élevée et subpentagonale, ses aires ambulacraires très larges, déprimées au milieu, l'étroitesse singulière de son péristome la distingueront toujours facilement des autres *Pedina*.

LOCALITÉS. — Druyes, Châtel-Censoir (Yonne). Assez commun. Étage corallien inférieur (calcaires à chailles

Musée d'Auxerre, collections Lambert, Gauthier, Peron, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 435, fig. 1, *P. Michelini*, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, individu jeune, de ma collection, vu de côté; fig. 5, face supérieure; fig. 6, face inférieure; fig. 7, plaques ambulacraires grossies.

N° 459. — **Pedina Charmassei**, Cotteau, 1853.

Pl. 436, 437 et 438.

Pedina Charmassei, Cotteau, *Études sur les Échin. foss. du dép. de l'Yonne*, p. 186, pl. XXIV et XXV, 1853.
— — Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 102, 1856.
— — Pictet, *Traité de paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 240, 1857.
— — Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dép. de l'Yonne*, p. 622, 1858.
— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 512, 1862.

Espèce de très grande taille, haute, renflée, hémisphérique en dessus, presque plane en dessous. Test mince.

Zones porifères droites, superficielles, formées de pores simples rangés par triples paires. Aires ambulacraires étroites, garnies d'une double rangée de petits tubercules perforés, non crénelés, serrés, régulièrement disposés, plus ou moins homogènes, placés très près des zones porifères. Quelques tubercules secondaires, accompagnés de granules, se mêlent çà et là aux tubercules principaux et sont disséminés sans ordre, au milieu de l'aire ambulacraire; des granules se montrent également dans les zones porifères. Aires interambulacraires très larges, occupant un espace quadruple au moins de celui des aires ambulacraires, garnies de deux rangées de tubercules principaux bien développés, très espacés surtout à la face supérieure, sensiblement plus gros que ceux qui garnissent les aires ambulacraires. Tubercules secondaires abondants, à peu près de même taille que les tubercules principaux, espacés comme eux, formant, à la face inférieure, de nombreuses séries verticales et horizontales qui persistent au-dessus de l'ambitus, mais paraissent s'atténuer et disparaître avant d'arriver au sommet. Granules intermédiaires inégaux, épars, tendant à se confondre avec les plus petits des tubercules secondaires. Le moule intérieur laisse voir la forme et l'arrangement de la double série de plaques coronales qui constituent les aires interambulacraires : chacune de ces rangées se compose de vingt-six à vingt-huit plaques étroites, allongées, un peu flexueuses et qui augmentent de largeur au fur et à mesure qu'elles se rapprochent du sommet. Les plaques ambulacraires sont extrêmement petites, et leur nombre est beaucoup plus considérable. Péristome peu développé, marqué de profondes entailles.

Hauteur, 71 millimètres; diamètre transversal, 110 millimètres.

Nous rapportons à cette espèce un exemplaire beaucoup moins gros, recueilli dans l'étage corallien inférieur de la Meuse et qui diffère notablement du type. Sa face supérieure paraît moins haute et moins bombée; il est vrai que le test, très fragile, brisé et comprimé sur plusieurs points, ne permet pas de saisir sa forme primitive. Ses aires ambulacraires sont bordées de granules moins serrés, moins homogènes et moins régulièrement placés sur le bord des zones porifères; ses tubercules interambulacraires paraissent moins développés et plus inégaux à la face supérieure, plus saillants et plus nombreux à la face inférieure. Malgré ces différences, nous avons cru, en raison de sa taille, de la largeur et de la structure de ses zones porifères, pouvoir réunir cet exemplaire au *P. Charmassei*. Son test fragile, ses tubercules ambulacraires inégaux, ses tubercules interambulacraires espacés et atténués à la face supérieure, rapprochent cet individu du *P. sublævis*, mais il s'en éloigne certainement par sa taille beaucoup plus forte, par ses tubercules ambulacraires plus gros, plus nombreux, plus homogènes à la face inférieure, et surtout par ses zones porifères beaucoup plus larges, notamment à la face supérieure.

Rapports et différences. — Cette belle espèce se reconnaîtra toujours à sa grande taille, à sa forme renflée et hémisphérique et à l'étroitesse de ses aires ambulacraires. Sa taille la rapproche un peu du *P. gigas*, mais elle s'en distingue d'une manière positive, par sa taille encore plus forte, par sa forme beaucoup plus élevée, par ses aires ambulacraires plus étroites et par ses tubercules plus nombreux, plus apparents et différemment disposés.

Localités. — Druyes, Châtel-Censoir (Yonne); entre Saint-Martin et Saint-Jean de Dain, Autun (Saône-

et-Loire); Saint-Mihiel (Meuse). Assez rare. Étage corallien inférieur (calcaire à chailles).

Musée d'Auxerre, École des Mines de Paris, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 436, fig. 1, *P. Chamassei*, de l'étage corallien inférieur de Druyes, de ma collection, vu de côté; fig. 2, portion des aires ambulacraires et interambulacraires, prise sur un exemplaire de Saône-et-Loire, de la collection de l'École des Mines, grossie. — Pl. 437, fig. 1, exemplaire figuré plus haut pl. 436, vu sur la face inférieure; fig. 2, portion des aires ambulacraires et interambulacraires, prise sur un exemplaire de la Meuse, de ma collection, grossie. — Pl. 438, fig. 1, *P. Charmassei*, variété moins renflée, de l'étage corallien de la Meuse, vu de côté; fig. 2, face supérieure.

Résumé géologique sur les Pedina.

Le terrain jurassique de France nous a offert huit espèces de *Pedina*, ainsi distribuées dans les divers étages :

Une espèce, *P. antiqua*, se rencontre dans l'étage liasien et lui est propre.

L'étage bathonien renferme quatre espèces, *P. granulosa*, *P. gigas*, *P. Davousti* et *P. Gervillei;* les deux premières sont caractéristiques de l'étage; les deux autres, *P. Davousti* et *P. Gervillei*, remontent dans l'étage callovien.

L'étage callovien nous offre trois espèces, *P. Davousti*, *P. Gervillei* et *P. sublævis;* aucune n'est propre à l'étage; les deux premières s'étaient déjà montrées dans l'étage callovien, et la troisième, *P. sublævis*, se retrouve dans l'étage corallien inférieur et moyen et dans l'étage kimméridgien.

L'étage corallien inférieur, indépendamment du *P. sublævis*, présente le *P. Michelini* et le *P. Charmassei* qui n'en franchissent pas les limites.

Le *P. sublævis* seul se retrouve dans l'étage corallien moyen et dans l'étage kimméridgien.

Le *Synopsis des Échinides* de Desor mentionne neuf espèces de *Pedina* jurassiques, *P. sublævis*, *Michelini*, *granulosa*, *Gervillei*, *arenata*, *gigas*, *Charmassei*, *inflata* et *Davousti*. Deux espèces, *P. arenata* et *inflata*, sont étrangères à la France; les sept autres sont décrites et figurées dans la *Paléontologie française*.

Voici la diagnose de ces deux *Pedina* et d'une troisième espèce décrite et figurée par M. Wright, que nous n'avons pas rencontrée en France.

Pedina arenata, Agassiz, 1840. Voyez la synonymie donnée par Desor et M. de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 235, pl. XXXVIII, fig. 5, 1871. Forme légèrement subpentagonale, hémisphérique en dessus, aplatie et un peu enfoncée en dessous. Zones porifères à fleur de test; pores disposés par triples paires peu obliques; dans chaque paire, ils se trouvent serrés et séparés par un petit granule. Aires ambulacraires très étroites, pourvues de deux rangées marginales de très petits tubercules lisses et perforés, serrés à la face inférieure et s'écartant beaucoup, en se rapprochant de l'appareil apical. Granules intermédiaires nombreux, espacés, quelques-uns mamelonnés. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules principaux un peu plus gros que les tubercules ambulacraires, comme eux assez serrés en dessous, très écartés en dessus. Tubercules secondaires formant quatre rangées irrégulières qui ne dépassent pas l'ambitus. Granules intermédiaires petits,

inégaux, assez abondants. Péristome un peu enfoncé, décagonal, faiblement entaillé, relativement grand. Appareil apical solide, bien développé. Périprocte grand et elliptique. — Goldenthal (Soleure). Très rare. Étage bathonien. Musée de Soleure (Voy. de Loriol, *loc. cit.*).

Pedina inflata, Desor, 1858. *Synopsis des Échin. foss.*, supplément, p. 431. — *id.*, Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 237, pl. xxxix, fig. 3, 1871. — *Id.*, Mœsch, *Der Südliche Aargauer Jura*, p. 36, 1874. Forme subpentagonale, hémisphérique en dessus, très renflée au pourtour. Zones porifères à fleur de test, un peu élargies à la face inférieure, formées de pores trigéminés, peu obliques; un granule assez saillant se trouve entre les pores de chaque paire. Aires ambulacraires légèrement renflées, très étroites, occupées par deux rangées tout à fait marginales de tubercules lisses, perforés, saillants, très serrés, même ici et là confluents, diminuant régulièrement à la face supérieure, sans s'écarter beaucoup ; ils se trouvent parfois brusquement affaiblis, sur un certain espace, au milieu des rangées. Le milieu de l'aire est occupé par deux séries médianes de tubercules secondaires beaucoup plus petits, plus écartés, bien visibles seulement à la face inférieure. Granules fins, espacés, inégaux. Aires interambulacraires un peu enfoncées vers le sommet, pourvues d'une double rangée de tubercules principaux lisses et perforés, relativement gros et saillants, placés à peu près vers le milieu des plaques coronales, atteignant le sommet sans diminuer de volume. Tubercules secondaires plus petits que les tubercules principaux, formant dix rangées peu régulières, six médianes et deux de chaque côté, accompagnés d'autres tubercules secondaires épars et distinctement mame-



lonnés, quoique très petits. Granules miliaires très fins, écartés et épars. Péristome presque à fleur de test, marqué d'entailles apparentes, très petit. — Cluse d'Œnsingen (Soleure). Très rare. Étage bathonien. Musée de Soleure (Voy. de Loriol, *loc. cit.*).

Pedina Salteri (Wright), de Loriol, 1871. *Pedina rotata*, M'Coy (non Agassiz), *Annals and Magaz. of nat. hist.*, 2e série, vol. II, p. 20, 1848. — *Id.*, Wright, *on the Cidaridæ of the Oolites*, p. 33, *Ann. and Magaz. of nat. hist.*, 1851. — *Echinopsis rotata*, Forbes *in* Morris, *Catal. of Brit. foss.*, 2e éd., p. 78, 1854. — *Id.*, Salter, *Brit. Org. Remains*, Mem. of the geol. Survey, Decade V, pl. III, 1856. — *Pedina rotata*, Wright (non Agassiz), *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 173, pl. XIII, fig. 1 *a-e*, 1857. — *Pedina Salteri*, de Loriol *in* Desor et de Loriol, *Échinol. helvétique, terr. jurassique*, p. 240, 1871. Espèce de petite taille, circulaire, légèrement pentagonale, renflée. Zones porifères assez larges, formées de pores trigéminés, obliquement disposés. Aires ambulacraires étroites, quelquefois un peu renflées, garnies de deux rangées de petits tubercules serrés, homogènes, très régulièrement placés sur le bord des zones porifères; aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de tubercules principaux de même nature, mais plus développés et plus espacés que les tubercules ambulacraires. Tubercules secondaires abondants surtout à la face inférieure et vers l'ambitus. Péristome petit, décagonal, marqué d'entailles apparentes. — Shurdington, Cold Comfort, Hampen (Gloucestershire). Rare. Étage bajocien. Rhushden, Northamptonshire, Minchinhampton. Rare. Étage bathonien. Coll. Wright, ma collection.

Sous le nom de *Pedina Smithi*, M. Wright a décrit et

figuré une espèce qui nous paraît appartenir au genre *Pseudopedina*.

Les trois *Pedina* dont nous venons de donner la description élèvent à onze le nombre des espèces que nous connaissons.

Genre PSEUDOPEDINA, Cotteau, 1858.

Test de moyenne et grande taille, médiocrement épais, subcirculaire, plus ou moins renflé. Zones porifères plus ou moins larges, formées de pores disposés par triples paires obliques. Aires ambulacraires étroites, garnies de gros tubercules seulement à la base et vers l'ambitus. Tubercules interambulacraires perforés et non crénelés, gros, saillants, espacés, accompagnés de tubercules secondaires plus ou moins nombreux, toujours bien développés. Péristome grand, circulaire, à fleur de test, marqué de fortes entailles. Périprocte subpentagonal. Appareil apical large, superficiel, granuleux. Radioles grêles, allongés, finement striés.

Rapports et différences. — Ce genre présente, au premier aspect, beaucoup d'analogie avec les *Pseudodiadema*, Desor, et les *Hemipedina*, Wright; il se rapproche surtout de ces derniers par ses tubercules perforés et non crénelés, beaucoup plus rares aux approches du sommet qu'à la face inférieure et vers l'ambitus, par son appareil apical superficiel et largement développé, par son péristome décagonal; mais il en diffère, ainsi que des *Pseudodiadema*, par ses pores évidemment rangés par triples paires. Ce caractère important le place dans la famille des *Échinidées*, à côté des *Pedina* dont il se rapproche par son test peu épais, par la structure de ses tubercules, par ses

pores trigéminés, par son appareil apical granuleux et à fleur de test, mais dont il s'éloigne certainement par la présence, dans les aires ambulacraires, de forts tubercules qu'on ne rencontre jamais chez les *Pedina*, par ses tubercules interambulacraires gros et saillants, au lieu d'être petits et atténués, par son péristome largement ouvert.

Le genre *Pseudopedina*, très rare dans les collections, ne renferme qu'un petit nombre d'espèces, propres au terrain jurassique inférieur.

N° 460. — **Pseudopedina Bakeri** (Wright), Cotteau, 1884.

Pl. 439, 440 et 441, fig. 1-6.

Pedina Bakeri,	Wright, *On new species of Echinod. from the Lias and Oolit.*, p. 14, pl. XI, fig. 4 *a-c*, Ann. and Magaz. of nat. hist., 1851.
Echinopsis Smithi,	Forbes, *in* Morris, *Catal. of Brit. foss.*, 2e ed., p. 78, 1854.
— —	Forbes, *Brit. Organic Remains*, Mem. of the geol. Survey, décade V, *Note on other Brit. spec.*, p. 5, 1856.
Echinopsis Bakeri,	Forbes, *id.*, p. 6, 1856.
Hemidiadema Bakeri,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 58, 1856.
Hemipedina Bakeri,	Wright, *Monog. on the Brit foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 149, pl. X, fig. 1 *a-f*, 1856.
— —	Wright, *On the palæont. and Stratig. relat. sands of the inf. Ool.*, p. 299 et 320, Quarterly journal of the geol. Soc. 1856.
Pedina Smithi,	Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 176, pl. XIII, fig. 2 *a-c*, 1857.

Pseudopedina Nodoti, Cotteau, *Échinides nouveaux ou peu connus*, 1re sér., p. 11, pl. II, fig. 4-7, 1858.

Pseudopedina Babeaui, Cotteau, *id.*, p. 33, pl. V, fig. 9 et 10, 1860.

Pedina Smithi, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, Supplément, p. 431, 1858.

Pseudopedina Nodoti, Desor, *id.*, p. 490, 1858.

Pedina Smithi, Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, Supplément, p. 459, pl. XLI, fig. 2 *a-c*, et pl. XLIII, fig. *a-d*, 1860.

Hemidiadema Bakeri, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 495, 1862.

Pedina Smithi, Dujardin et Hupé, *id.*, p. 512, 1862.

Espèce de taille moyenne, subpentagonale, médiocrement renflée, également déprimée en dessus et en dessous. Test fragile, peu épais. Zones porifères presque droites, granuleuses, formées de pores rangés par triples paires distinctement obliques, mais qui se relèvent un peu en se rapprochant du sommet. Aires ambulacraires étroites près du sommet, s'élargissant en se rapprochant de l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules perforés et non crénelés, très gros, saillants, scrobiculés, espacés, alternes, disparaissant brusquement à la face supérieure, remplacés par de petits granules mamelonnés très écartés. D'autres granules inégaux, peu abondants, occupent l'espace intermédiaire. Aires interambulacraires larges, pourvues de tubercules principaux de même nature et à peu près de même taille que les tubercules ambulacraires, cependant un peu plus développés, serrés à la face inférieure, beaucoup plus espacés au-dessus de l'ambitus et jusqu'aux approches du sommet. Tubercules secondaires à peu près identiques aux tu-

bercules principaux, moins nombreux, formant, au milieu des aires interambulacraires, deux rangées qui ne s'élèvent pas au-dessus de l'ambitus et s'atténuent sensiblement en se rapprochant du péristome. D'autres tubercules secondaires beaucoup plus petits et inégaux se montrent de chaque côté, entre les rangées principales et les zones porifères. Granules intermédiaires peu abondants, épars, très variables dans leur taille, quelquefois mamelonnés, disposés en cercle plus ou moins complet autour des scrobicules, rares près du sommet où le milieu de l'aire interambulacraire est nu. Péristome grand, décagonal, marqué d'entailles profondes, s'ouvrant à fleur de test. Périprocte subpentagonal. Appareil apical largement développé, granuleux, superficiel, se confondant avec les plaques coronales au milieu desquelles il s'intercale; plaques génitales égales, régulières, avec pores oviducaux renflés sur les bords; plaques ocellaires très petites.

Type de l'espèce : hauteur, 19 millimètres; diamètre, 41 millimètres.

Individu plus petit : hauteur, 12 millimètres; diamètre, 29 millimètres.

Individu très jeune : hauteur, 9 millimètres 1/2; diamètre, 25 millimètres.

Cette espèce présente quelques variations que nous devons indiquer : les tubercules principaux de la face supérieure, toujours très gros, sont plus ou moins espacés et se rapprochent plus ou moins du sommet. Chez les individus jeunes, les pores de la face supérieure sont presque droits, et c'est seulement vers l'ambitus que la disposition trigéminée commence à s'accentuer. Cet aspect des pores avait engagé M. Wright à placer parmi les *Hemipedina* les individus jeunes de cette espèce et à les séparer

du *Pedina Smithi*, chez lequel les pores sont nettement trigéminés, et qui n'est qu'un échantillon de grande taille de son *Hemipedina Bakeri*. Nous réunissons à l'espèce qui nous occupe le *Ps. Babeaui*, décrit et figuré dans nos *Échinides nouveaux ou peu connus*, p. 33, pl. v, fig. 9 et 10; il présente tous les caractères du *Ps. Bakeri*, et ne se distingue réellement que par ses tubercules secondaires interambulacraires moins développés. Ce caractère n'a pas l'importance que nous lui avons attribuée dans l'origine, et l'étude de quelques nouveaux exemplaires, recueillis aux Géniveaux, près Metz, par M. Terquem, nous a démontré que, chez cette espèce, la grosseur et le nombre des tubercules secondaires interambulacraires éprouvent des variations très sensibles, et que les différences qui séparent le *Ps. Bakeri* du *Ps. Babeaui* ne sont pas assez tranchées pour maintenir les deux espèces.

Rapports et différences. — Le *Pseudopedina Bakeri*, en y réunissant le *Pedina Smithi* et les *Pseudopedina Nodoti* et *Babeaui*, constitue un type parfaitement caractérisé et qui se distinguera toujours facilement à sa forme subpentagonale également déprimée en dessus et en dessous, à ses aires ambulacraires étroites au sommet, garnies de gros tubercules saillants et alternes qui ne dépassent pas l'ambitus, à ses tubercules principaux également très gros, serrés à la face inférieure, mais très écartés aux approches du sommet, à ses tubercules secondaires bien développés sur le pourtour, petits et atténués près du péristome, nuls au-dessus de l'ambitus, à ses granules inégaux, peu abondants, disposés en cercle autour des scrobicules, à son péristome grand, pentagonal, à fleur de test, marqué de fortes entailles, à son appareil apical étendu, granuleux, superficiel.

Histoire. — Cette espèce, décrite et figurée pour la première fois, sous le nom de *Pedina Bakeri*, par M. Wright, a été placée successivement dans les genres *Hemipedina*, *Echinopsis*, *Hemidiadema*, et c'est précisément parce qu'elle ne rentrait naturellement dans aucune de ces coupes génériques, que nous avons créé pour elle, en 1858, le genre *Pseudopedina*, adopté par Desor dans le *Synopsis*, et plus tard par M. de Loriol dans l'*Échinologie helvétique*. Nous avons réuni à cette espèce le *Pedina Smithi*, Wright, qui est un exemplaire de grande taille et le *Ps. Nodoti* qui n'en diffère par aucun caractère, mais dont le nom spécifique, postérieur de quelques années à celui donné par M. Wright, doit être abandonné.

Localités. — Route de Fauge (Côte-d'Or) ; Mandres (Haute-Marne); les Géniveaux (Meurthe-et-Moselle). Rare. Étage bajocien.

École des Mines de Paris (Coll. Terquem), Musée de Dijon, coll. Babeau, ma collection.

Localités autres que la France. — Crickley-hill, Hickingmill au sud-est de Bath, Birdlip près Cheltenham (Angleterre). Étage bajocien. Muséum Britannique, coll. Wright.

Explication des figures. — Pl. 439; fig. 1, *Ps. Bakeri* du Musée de Dijon, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, partie inférieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 5, partie inférieure de l'aire interambulacraire grossie; fig. 6, tubercule grossi, vu de profil; fig. 7, radiole; fig. 8, le même grossi; fig. 9, autre radiole; fig. 10, le même grossi. — Pl. 440, fig. 1, autre exemplaire, des Géniveaux, de la collection de l'École des Mines, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire interambulacraire grossie; fig. 5,

autre exemplaire de petite taille des Géniveaux, de la collection de l'École des Mines, vu de côté ; fig, 6, face supérieure ; fig. 7, face inférieure; fig. 8, partie supérieure de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 9, aire interambulacraire grossie. — Pl. 441, fig. 1, autre exemplaire, de l'étage bajocien de Mandres, de ma collection, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, partie supérieure de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 5, partie inférieure de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 6, aire interambulacraire grossie.

N° 461. — **Pseudopedina divionensis**, Cotteau, 1859.

Pl. 441, fig. 7 ; pl. 442 et 443.

Echinus divionensis,	Michelin, *Note sur quelques Échin. foss.*, Revue et Magaz. de zool., n° 8, 1854.
Pseudopedina divionensis,	Cotteau, *Échin. nouveaux ou peu connus*, 1re sér., p. 13, pl. III, fig. 1, 1859.
— —	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, Supplément, p. 490, 1859.

Espèce de grande taille, circulaire, subpentagonale, haute, renflée, subhémisphérique en dessus, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères formées de pores séparés par un renflement granuliforme très saillant, disposés par triples paires moins obliques vers le sommet qu'à l'ambitus, se resserrant et se multipliant, d'une manière très sensible, aux approches du péristome. Aires ambulacraires étroites, légèrement bombées, garnies de deux rangées de tubercules perforés, non

crénelés, finement mamelonnés, scrobiculés, saillants, assez gros, espacés, presque alternes, remplacés brusquement, au-dessus de l'ambitus, par des tubercules beaucoup plus petits, également lisses et perforés, souvent irrégulièrement placés, s'élevant jusqu'au sommet. Granules intermédiaires abondants, très inégaux, épars, se prolongeant çà et là au milieu des zones porifères. Aires interambulacraires un peu déprimées au milieu, pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que les tubercules ambulacraires, cependant un peu plus développés, plus saillants et plus largement scrobiculés, serrés à la face inférieure, beaucoup plus écartés au-dessus de l'ambitus, diminuant sensiblement de volume aux approches du sommet. Tubercules secondaires presque aussi gros que les tubercules principaux, formant, entre les séries principales, deux rangées qui s'atténuent vers le péristome, et disparaissent complètement au-dessus de l'ambitus. D'autres tubercules secondaires, beaucoup plus petits, inégaux et irrégulièrement disposés, se montrent sur le bord des aires interambulacraires ainsi que dans la zone miliaire, et tendent à se confondre avec quelques-uns des granules, abondants et serrés, qui occupent l'espace intermédiaire. Péristome grand, décagonal, à fleur de test, marqué d'entailles profondes. Les bords ambulacraires, presque droits, sont beaucoup plus larges que ceux qui correspondent aux aires ambulacraires. Périprocte pentagonal. Appareil apical étendu, granuleux, superficiel; plaques génitales grandes, pentagonales, perforées à peu de distance du bord; plaques ocellaires plus petites, subpentagonales, aussi longues que larges. Radiole allongé, cylindrique, aciculé, marqué de stries fines et longitudinales.

Hauteur, 44 millimètres; diamètre, 74 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette curieuse espèce ne saurait être confondue avec aucune autre. Si, au premier abord, elle offre quelque ressemblance avec les véritables *Pedina*, elle s'en éloigne, d'une manière tranchée, par ses tubercules principaux et secondaires plus apparents et par son péristome beaucoup plus développé. Le *Ps. divionensis* ne saurait être confondu avec le *Ps. Bakeri* que nous avons décrit plus haut. Cette dernière espèce sera toujours facilement reconnaissable à sa taille bien moins forte, à ses tubercules principaux relativement plus développés, plus saillants, plus écartés surtout à la face supérieure, à ses tubercules secondaires et à ses granules moins nombreux et moins serrés, à son péristome plus étendu.

LOCALITÉS. — Courcelotte (Côte-d'Or). Rare. Etage bajocien.

Musée de Dijon, coll. Marion.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 441, fig. 7, *Ps. divionensis*, du Musée de Dijon, vu de côté. — Pl. 442, fig. 1, face supérieure; fig. 2, face inférieure. — Pl. 443, fig. 1, partie supérieure de l'aire ambulacraire prise sur un exemplaire de l'étage bajocien de Courcelotte, de la collection de M. Marion, grossie; fig. 2, partie inférieure grossie; fig. 3, partie supérieure de l'aire interambulacraire grossie; fig. 4, plaques interambulacraires prises vers l'ambitus, grossies; fig. 6, exemplaire plus jeune, de la collection de M. Marion, vu de côté.

Genre ECHINODIADEMA, Cotteau, 1869.

Test de petite taille, élevé, subconique, finement chagriné. Zones porifères presque droites, subonduleuses, offrant, sur chaque plaque, trois paires de pores presque directement superposées, surtout aux approches du sommet, mais qui tendent, vers l'ambitus, à se grouper en demi-cercle. Tubercules ambulacraires et interambulacraires à peu près identiques, petits, saillants, ni crénelés ni perforés, plus nombreux et un peu plus développés dans la région inframarginale. Chaque tubercule interambulacraire correspond à un renflement de la plaque coronale qui le supporte. Granules épars, distincts, inégaux. Péristome grand, subcirculaire, marqué de petites entailles relevées sur les bords.

Rapports et différences. — Ce genre, malgré la disposition de ses pores, nous a paru se ranger dans la famille des *Échinidées;* il présente beaucoup de rapport avec les *Psammechinus*, et s'en distingue cependant par ses zones porifères presque droites, par ses tubercules très rares et très espacés à la face supérieure, par ses plaques interambulacraires renflées au milieu. C'est un type très curieux, se plaçant sur la limite des *Diadématidées* à pores simples et des *Échinidées* à pores multiples; mais tout en servant de lien entre les deux familles, le genre *Echinodiadema* n'en constitue pas moins un type indépendant et parfaitement caractérisé.

Le genre *Echinodiadema* ne renferme qu'une seule espèce jurassique fort rare.

N° 462. — **Echinodiadema Bruni**, Cotteau, 1869.

Pl. 444, fig. 1-6.

Echinodiadema Bruni, Cotteau, *Échin. nouveaux ou peu connus*, 1re série, p. 142, pl. XIX, fig. 1-5, 1869.

Espèce de petite taille, renflée, subglobuleuse, hémisphérique en dessus, arrondie sur les bords, subdéprimée en dessous. Test finement chagriné. Zones porifères droites, à fleur de test, légèrement onduleuses, formant, sur le bord de chacune des plaques ambulacraires, un demi-cercle composé de trois paires de pores presque directement superposées. A la face inférieure, autour du péristome, les zones porifères s'élargissent, et les paires de pores se serrent et se multiplient. Aires ambulacraires garnies de deux rangées de petits tubercules saillants, non crénelés ni perforés, scrobiculés, fortement mamelonnés, apparents surtout vers l'ambitus et à la face inférieure, plus petits, plus espacés et plus irrégulièrement disposés aux approches du sommet, toujours placés près des zones porifères. Granules intermédiaires écartés, distincts, épars, inégaux. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules à peu près identiques à ceux qui garnissent les aires ambulacraires, formant deux rangées plus régulières et plus apparentes surtout à la face supérieure. Chaque tubercule correspond à un petit renflement de la plaque interambulacraire au milieu de laquelle il s'élève, ce qui donne au test un aspect subcostulé; les plus gros tubercules interambulacraires se montrent vers l'ambitus. Tubercules secondaires formant, à la face

inférieure, au milieu des tubercules principaux et de chaque côté, quatre rangées inégales, irrégulières qui ne dépassent pas le pourtour et tendent à se confondre avec les granules qui accompagnent les tubercules. Granules distincts, espacés, inégaux, tantôt groupés en cercle autour des tubercules, tantôt disséminés dans l'intervalle qui les sépare. Péristome très grand, circulaire, muni de petites entailles; le bord ambulacraire est droit et très étendu relativement au bord interambulacraire qui est étroit et arrondi.

Rapports et différences. — Cette espèce ne saurait être confondue avec aucune autre; elle sera toujours reconnaissable à sa petite taille, à sa forme élevée, à ses tubercules peu nombreux, saillants et donnant aux aires interambulacraires un aspect subcostulé, à ses plaques coronales finement chagrinées, et surtout à la disposition de ses pores ambulacraires qui paraissent, au premier aspect, presque directement superposés.

Localité. — Niort (Deux-Sèvres). Très rare. Étage bathonien.

Ma collection. M. Brun, maître carrier à Niort, a bien voulu nous donner l'échantillon unique qu'il possédait.

Explication des figures. — Pl. 444, fig. 1, *E. Bruni*, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, tubercule interambulacraire, vu de profil, grossi.

Genre STOMECHINUS, Desor, 1857.

Echinus (pars),	Lamarck, 1816; Goldfuss, 1826; Blainville, 1830; Agassiz, 1836, 1840, etc.
Stomechinus,	Desor, 1857; Cotteau, 1857, 1866; Wright, 1858; Pomel, 1860; Desor et de Loriol, 1871; Zittel, 1879.
Lythechinus,	A. Agassiz, 1863.

Test de taille variable, renflé, subhémisphérique en dessus, presque plan en dessous. Zones porifères droites, régulières, formées de pores disposés par triples-paires d'autant plus obliques qu'on se rapproche de l'ambitus. Tubercules petits, abondants, imperforés et non crénelés, à peu près d'égale grosseur sur les deux aires, couvrant toute la surface du test de séries verticales plus nombreuses et plus développées vers l'ambitus et à la face inférieure. Plaques coronales étroites, allongées, plus ou moins granuleuses. Péristome largement ouvert, subpentagonal, muni de fortes entailles, remarquable par l'étroitesse des lèvres interambulacraires qui se réduisent à de simples lobes anguleux, tandis que les lèvres ambulacraires sont presque droites et beaucoup plus étendues. Périprocte subcirculaire. Appareil apical plus ou moins solide, granuleux, en forme d'anneau; plaque madréporiforme plus apparente que les autres.

Radioles grêles, allongés, aciculés, couverts de stries fines et longitudinales.

Rapports et différences. — Le genre *Stomechinus* constitue un groupe parfaitement caractérisé par ses pores trigéminés, par la nature et la disposition de ses tubercules, par la forme de son péristome et les entailles profondes dont il est marqué. Les *Psammechinus* s'en rappro-

chent beaucoup ; ils s'en éloignent cependant par leur péristome subcirculaire, dépourvu d'entailles ou muni seulement de légères incisions. Le genre *Polycyphus* établi par Agassiz, dès 1847, est encore plus voisin des *Stomechinus* et destiné à renfermer des espèces que caractérisent leur petite taille, leurs tubercules ambulacraires et interambulacraires serrés et homogènes. Quelques espèces chez lesquelles cette homogénéité de tubercules est moins prononcée, sont parfois bien difficiles à distinguer; dans ce cas nous avons préféré les réunir aux véritables *Stomechinus*.

Le genre *Stomechinus* atteint le minimum de son développement à l'époque jurassique. La seule espèce crétacée que nous connaissons appartient aux couches inférieures et moyennes de l'étage néocomien. Nous avons rencontré récemment une espèce tertiaire provenant du terrain pliocène des environs de Palerme, *Stomechinus Bazini;* la disposition trigéminée de ses pores, l'arrangement et la structure de ses tubercules, les incisions assez prononcées qui se montrent au pourtour du péristome nous ont engagé, bien que nous n'en connaissions qu'un seul exemplaire, à placer cette espèce parmi les *Stomechinus*, et à faire par cela même remonter ce genre, considéré pendant longtemps comme spécial au terrain jurassique, jusqu'à l'époque tertiaire la plus rapprochée de nous. Le genre *Stomechinus* existe également dans les mers actuelles, et nous sommes d'accord avec M. de Loriol pour lui réunir le genre *Lythechinus*, A. Agassiz, qui n'en diffère par aucun caractère appréciable.

N° 463. — **Stomechinus germinans** (Phillps.), Desor, 1857.

Pl. 444, fig. 7-9 et pl. 445, fig. 1-6.

Echinus germinans,	Philipps, *Illustrations of the geol. of Yorkshire*, p. 123, pl. III, fig. 15, 1829.
— —	Agassiz, *Prod. d'une Monog. des radiaires*, Mém. Soc. des sc. nat. de Neuchâtel, t. I, p. 190, 1836.
— —	Agassiz, *Prod. d'une Monog. des radiaires*, Ann. des Sc. nat., Zool., t. VII, p. 284, 1837.
— —	Des Moulins, *Études sur les Échin.*, p. 302, n° 78, 1837.
— —	Morris, *Catal. of Brit. foss.*, 1re édit., p. 52, 1843.
— —	Murchison, *Outline of Geol. of the Neighbourhood of Cheltenham*, p. 73, 1845.
— —	Bronn, *Index palæont.*, p. 450, 1848.
Echinus perlatus, (non Desmarets)	Wright, *On the Cidaridæ of the Oolites*, Ann. and Magaz. of nat. history, 2e sér., t. VIII, p. 274, pl. XIII, fig. 1 *a-d*, 1851.
— —	Forbes *in* Morris, *Catal. of Brit. foss.*, 2e édit., p. 79, 1854.
Echinus diademata,	M. Coy, *Contrib. to Brit. Palæont.*, p. 57, 1854.
Echinus perlatus, (non Desmarets)	Salter, *Bristish Organic Remains*, Mem. of the geol. Surv., Decade V, pl. IV, p. 1 et suiv., 1856.
Echinus germinans,	Wright, *Palæont. and stratigraph. relat. sands of the infer. Ool.*, Quarterly journal of the geol. Society of London, p. 299, 1856.
Stomechinus germinans, excl. synon.	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 126, 1857.
Stomechinus subconoideus,	Desor, *id.*, p. 125, 1857.

Stomechinus germinans,	Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.,* p. 204, pl. XIV, fig, 1*a-d*, 1857.
Echinus diademata,	Pictet, *Traité de paléont.,* t. IV, p. 235, 1857.
Stomechinus germinans,	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod,,* p. 535, 1862.
— *subconoideus,*	Dujardin et Hupé, *id.*, p. 535, 1862.
— *germinans,*	Huxley and Etheridge, *Catal. of the Coll of foss. in the Museum of pract. geol.,* p. 222, 1861.
— —	Wright, *On the correlations of the Jurass. Rocks in the dep. of the Côte-d'Or (France), with the Ool. format. in the counties of Gloucester and Wilts (England),* p. 40, 1870.

Espèce de taille assez forte, pentagonale, haute. renflée, quelquefois subconique en dessus, arrondie sur les bords, tout à fait plane en dessous. Zones porifères larges, droites, à fleur de test, formées de pores nombreux, disposés par triples paires très obliques à la face inférieure et vers l'ambitus, se relevant un peu au fur et à mesure que les pores se rapprochent du sommet. De petits granules abondants, inégaux, se montrent dans les zones porifères. Aires ambulacraires assez larges, garnies de deux rangées de petits tubercules serrés, scrobiculés, mamelonnés, augmentant un peu de volume vers l'ambitus et à la face inférieure, placés très près des zones porifères. Deux autres rangées de tubercules, presque aussi apparentes que les rangées principales, existent vers l'ambitus, mais elles disparaissent à la face inférieure, et sont remplacées, à la face supérieure, par d'autres tubercules plus inégaux, plus irrégulièrement disposés, tendant à se confondre avec les granules abondants qui remplissent l'espace intermédiaire et se glissent, en petites séries fines

et délicates, entre les scrobicules. Aires interambulacraires munies de deux rangées régulières de tubercules principaux de même taille que les tubercules ambulacraires, augmentant comme eux de volume à la face inférieure et vers l'ambitus, un peu plus gros cependant à la face supérieure. Six autres rangées de tubercules, deux intermédiaires, et deux de chaque côté des rangées principales, se montrent à la face inférieure et au-dessus de l'ambitus, mais deviennent irrégulières et disparaissent au fur et à mesure qu'elles s'élèvent. Granules très nombreux, inégaux, groupés en cercle autour de chaque scrobicule, prenant souvent l'aspect de petites séries horizontales notamment à la face supérieure, remplissant l'espace intermédiaire, à l'exception du milieu de la zone miliaire, qui est nu et déprimé. Péristome grand, à fleur de test, pentagonal, marqué de profondes entailles ; les bords interambulacraires, réduits à de simples lobes, sont très courts relativement aux bords ambulacraires. Péripocte irrégulier, subcirculaire. Appareil apical pentagonal, granuleux ; plaque madréporiforme plus grande que les autres.

Hauteur, 25 millimètres ; diamètre, 41 millimètres.

Individu très déprimé : hauteur, 15 millimètres ; diamètre, 28 millimètres.

Le type de cette espèce est élevé, renflé, subconique ; nous lui réunissons un exemplaire de taille beaucoup plus petite et dont la forme est bien plus déprimée.

Rapports et différences. — Cette espèce, parfaitement décrite et figurée par M. Wright, nous a paru se distinguer nettement de ses congénères. Assez voisine du *S. bigranularis*, elle s'en éloigne par sa forme plus élevée, ordinairement plus conique, par sa face inférieure plus

plane, par ses tubercules plus nombreux et surtout par son péristome plus étendu, plus pentagonal et marqué d'entailles plus profondes, plus accentuées. Plusieurs caractères rapprochent le *S. germinans* du *S. polyporus*, mais cette dernière espèce a la face inférieure moins plane et la face supérieure moins granuleuse.

HISTOIRE. — C'est à M. Wright que revient le mérite d'avoir rendu à cette espèce sa véritable synonymie : assez mal figurée, en 1826, par Phillips, elle avait été placée à tort par cet auteur parmi les fossiles de l'étage corallien. En 1851, M. Wright découvrit cette erreur de gisement, mais il n'en réunit pas moins l'espèce à l'*Echinus perlatus* du terrain corallien. Cette opinion a été suivie plus tard par Forbes, Salter, et Desor dans le *Synopsis*. Ce n'est qu'en 1857, que M. Wright indiqua le véritable nom qui devait être attribué à cette espèce et rétablit sa synonymie. L'*Echinus diademata* et le *S. subconoideus* doivent être réunis à l'espèce qui nous occupe.

LOCALITÉS. — Bayeux (Calvados) ; la Grisière (Saône-et-Loire) ; Corcelotte (Côte-d'Or) ; Langres (Haute-Marne). Rare. Étage bajocien.

Muséum de Paris (Coll. Ferry), collection de la Sorbonne (Munier Chalmas), collection Marion, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Leckhampton, Birdlip, Crickley Hills ; Nailsworth, Vallsquarry (Gloucestershire) ; Whitwell près Castle Howard (Yorkshire). Angleterre.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 444, fig. 7, *S. germinans*, de l'étage bajocien de Corcelotte, de la coll. de M. Marion, vu de côté ; fig. 8, face supérieure ; fig. 9, appareil apical et portion supérieure des aires ambula-

craires grossis. — Pl. 445, fig. 1, autre exemplaire, de la même localité et de la même collection, vu de côté ; fig. 2, face inférieure ; fig. 3, partie supérieure de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 4, partie inférieure de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 5, plaque interambulacraire grossie ; fig. 6, tubercule interambulacraire, vu de profil, grossi.

N° 464. — **Stomechinus bigranularis** (Lamarck), Desor, 1857.

Pl. 445, fig. 7, pl. 446 et pl. 447 fig. 1-6.

Echinus bigranularis,	Lamarck, *Animaux sans vertèbres*, t. III, p. 50, 1816.
— *arenatus*,	Lamarck, *id.*, p. 50, 1816.
— *bigranularis*,	Deslongchamps, *Encycl. méth.*, *Hist. nat. des Zoophytes*, t. II, p. 592, 1824.
— *arenatus*,	Deslongchamps, *id.*, p. 592, 1824.
— *bigranularis*,	Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Echinod. Mus. neocom.*, p. 12, 1840.
— *arenatus*,	Agassiz, *id.*, p. 12, 1840.
— *intermedius*,	Agassiz, *id.*, p. 12, 1840.
— *bigranularis*,	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 61, 1847.
— *arenatus*,	Agassiz et Desor, *id.*, p. 62, 1847.
— —	Bronn, *Index palæont.*, t. I, p. 449, 1848.
— *bigranularis*,	Bronn, *id.*, p. 449, 1848.
— *intermedius*,	Bronn, *id.*, p. 450, 1848.
— —	D'Orbigny, *Prod. de paléont. strat.*, t. I, p. 319, 1850.
Echinus serialis, (non Agassiz)	Wright, *On the cidaridæ of the Ool.*, Ann. and Mag. of nat. hist., 2e sér., t. VIII, p. 276, pl. XIII, fig. 2 *a-d*, 1851.
Echinus granularis,	Wright, *id.*, p. 276, 1851.

Echinus granularis,	Forbes *in* Morris, *Catal. of Brit. foss.*, 2e édit., p. 79, 1854.
Echinus serialis, (non Agassiz)	Forbes *in* Morris, *id.*, p. 79, 1854.
Echinus perlatus, var. *Forbesi*	Salter, *Brit. Organ. Remains*, Mem. of the geol. Surv., Decade IV, pl. IV, fig. 6, p. 2, 1856.
Echinus bigranularis,	Wright, *Palæont. and stratigraph. relat. sands of the inf. Ool.*, Quarterly journal of the geol. Society of London, p. 299, 312 et 320, 1856.
Stomechinus bigranularis,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 125, 1857.
Echinus bigranularis,	Pictet, *Traité de paléont.*, 2e édit., t. IV, p. 235, 1857.
— —	Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. format.*, p. 210, pl. XIV, fig. 3 *a-e*, 1857.
Stomechinus intermedius,	Wright, *id.*, p. 208, pl. XIV, fig. 2 *a-d*, 1857.
— *bigranularis*,	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 535, 1862.
Stomechinus germinans, var. *Forbesi* et *intermedia*	Huxley and Etheridge, *Catal. of the Coll. of foss. in the Museum of pract. geol.*, p. 222, 1865.
Stomechinus intermedius,	Wright, *On the correlations of the Jurass. Rocks in the dep. of Côte-d'Or (France), with the Ool. format. in the counties of Gloucester and Wilts (England)*, p. 46, 1870.
— *bigranularis*,	Wright, *id.*, p. 46, 1870.
Echinus bigranularis,	Quenstedt, *Petrefacten Deutschlands, Echinodermen*, p. 359, pl. LXXIV, fig. 35-38, 1873.
— —	Cotteau, *Catal. des Échin. jurassiques de Normandie*, p. 25, Exposition géol. du Havre, 1880.

M. 25 (type); M. 81 (*Echinus arenatus*); M. 79 (individu jeune).

Espèce de grande taille, circulaire, légèrement pentagonale, renflée et subhémisphérique en desssus, très arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères droites, larges, à fleur de test, granuleuses, composées de pores disposés par triples paires très obliques, se relevant à peine aux approches du sommet et ne se multipliant pas près du péristome. Aires ambulacraires légèrement renflées, munies de deux rangées de tubercules principaux bien développés et régulièrement disposés à la face inférieure, diminuant de volume au-dessus de l'ambitus, s'atténuant, s'espaçant, et disposés avec moins d'ordre au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du sommet. Quelques autres tubercules, très rares et placés au hasard, se montrent, vers l'ambitus, au milieu des deux rangées principales, mais se confondent bientôt avec les granules et disparaissent complètement. Granules très abondants, souvent mamelonnés, inégaux; les plus petits paraissent se grouper en cercle autour de chaque scrobicule; les plus gros remplissent l'espace intermédiaire, à l'exception du milieu de l'aire ambulacraire, qui reste lisse et déprimé et laisse voir la suture des plaques. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées régulières de tubercules principaux saillants, scrobiculés, augmentant sensiblement de volume à la face inférieure, au nombre de vingt-deux ou vingt-trois par série, de même nature que les tubercules ambulacraires, mais plus gros et plus espacés, surtout à la face inférieure. D'autres tubercules de même taille et de même nature que les tubercules principaux, existent à la face inférieure, formant quatre rangées assez distinctes, deux au milieu de l'aire interambulacraire, et une de chaque côté des rangées principales. Les séries latérales s'élèvent un peu plus

haut que les deux autres ; mais toutes les quatre disparaissent vers l'ambitus et se réduisent à quelques petits tubercules isolés, espacés, tendant à se confondre avec les granules. Zone miliaire très large, paraissant nue à la face supérieure, mais recouverte de granules très abondants, très serrés, inégaux et cependant d'un aspect homogène. Le milieu de l'aire interambulacraire seul est nu et un peu déprimé. Péristome pentagonal, à fleur de test, médiocrement développé, marqué d'assez fortes entailles. Périprocte grand, irrégulièrement circulaire. Appareil apical pentagonal, granuleux ; plaques génitales perforées assez loin du bord, anguleuses, la plaque madréporiforme un peu plus développée que les autres.

Hauteur, 29 millimètres ; diamètre, 55 millimètres.

Exemplaire de grande taille : hauteur, 43 millimètres ; diamètre, 70 millimètres.

Individu jeune : hauteur, 10 millimètres ; diamètre, 18 millimètres.

Cette espèce varie peu dans l'ensemble de ses caractères ; nous la connaissons à ses différents âges, et à l'exception des tubercules intermédiaires de la face inférieure, qui sont plus ou moins nombreux suivant la taille des individus, quelquefois même font entièrement défaut dans les exemplaires les plus jeunes, nous n'avons à signaler que de légères différences.

Chez les individus adultes, le péristome, toujours de médiocre dimension, nous a paru plus ou moins fortement entaillé, sans que cependant la différence soit bien sensible. Les granules sont aussi quelquefois moins serrés, moins abondants. Les tubercules qui accompagnent, à la face inférieure, les rangées principales dans les aires ambulacraires et interambulacraires, varient également dans

leur nombre, mais ces différences ne nous paraissent pas suffisantes pour établir deux espèces et séparer le *S. intermedius* du *S. bigranularis*, comme le fait M. Wright. L'auteur anglais reconnaît que les deux espèces sont très voisines; cependant, suivant lui, le *S. bigranularis* se distingue par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires moins nombreux, par ses pores trigéminés moins obliques, par son ouverture buccale beaucoup plus petite, par sa zone miliaire couverte de granules plus petits et moins abondants. Les nombreux exemplaires que nous avons sous les yeux ne nous ont pas offert de pareilles dissemblances, et nous n'hésitons pas, à l'exemple de Desor, à réunir le *S. intermedius* au *S. bigranularis*.

Rapports et différences. — Le *S. bigranularis*, tel que nous le comprenons, sera toujours reconnaissable à sa forme renflée et relativement peu élevée, à sa face inférieure presque plane, arrondie sur les bords, à ses tubercules ambulacraires et interambulacraires peu nombreux, surtout à la face supérieure, aux granules abondants, serrés, homogènes qui les recouvrent, à son péristome de petite dimension, à son périprocte largement ouvert. Le *S. lævis* que nous décrivons plus loin présente à peu près la physionomie du *S. bigranularis*; il s'en distingue par ses tubercules plus nombreux et par ses granules beaucoup plus rares.

Localités. — Bayeux, Sainte-Honorine-des-Perthes, Sully, Port-en-Bessin (Calvados); Montreuil-Bellay (Deux-Sèvres); Chevillé (Sarthe); Saint-Claude (Jura). Assez commun. Étage bajocien. — Luc, Langrune, Ranville, May (Calvados). Assez rare. Étage bathonien.

Collection de l'École des mines de Paris, collection Hé-

bert, Deslongchamps, Morière, Luard, Bucaille, Schlumberger, Gauthier, Choffat, ma collection.

Localités autres que la France. — Bridport (Dorsetshire); Shurdington, Rodborough, Dundry Hills, Hampen (Gloucestershire). Étage bajocien. — Rushden (Northamptonshire). Étage bathonien.

Explication des figures. — Pl. 445, fig. 7, *S. bigranularis*, de Sully (Calvados), de la collection de M. Gauthier, vu de côté. — Pl. 446, fig. 1, *S. bigranularis*, de la même localité, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, plaques ambulacraires grossies; fig. 5, plaques interambulacraires grossies; fig. 6, appareil apical grossi. — Pl. 447, fig. 1, autre exemplaire, de Sainte-Honorine-des-Perthes, vu de côté, de ma collection; fig. 2, plaques ambulacraires et interambulacraires grossies; fig. 3, individu jeune, de l'étage bajocien de Sainte-Honorine-des-Perthes, vu de côté, de ma collection; fig. 4, individu plus jeune encore, de la même localité et de ma collection, vu de côté; fig. 5, face supérieure; fig. 6, autre individu.

N° 465. — **Stomechinus Locardi**, Cotteau, 1884.

Pl. 447, fig. 7-11.

Espèce de petite taille, circulaire, haute, renflée, hémisphérique en dessus, très arrondie sur les bords, presque plane en dessous, subglobuleuse dans son ensemble. Zones porifères droites, étroites, à fleur de test, composées de pores disposés par triples paires, peu obliques à la face supérieure et ne se multipliant pas autour du péristome. Aires ambulacraires très légèrement renflées, munies de

deux rangées de tubercules bien développés et serrés à la face inférieure, plus petits, plus espacés, souvent inégaux et alternant avec des tubercules beaucoup moins forts à la face supérieure, se réduisant à de véritables granules près du sommet. Granules intermédiaires épars, inégaux, très peu abondants. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que ceux qui existent sur les aires ambulacraires, comme eux serrés à la face inférieure, espacés et diminuant de volume au-dessus de l'ambitus, mais cependant plus développés, plus homogènes, plus régulièrement disposés, au nombre de seize ou dix-sept par série. Tubercules secondaires peu nombreux, formant de chaque côté, entre les rangées de tubercules principaux et les zones porifères, une série inégale, irrégulière, qui s'atténue au-dessus de l'ambitus et disparaît à la face supérieure. Quelques petits tubercules secondaires inégaux, épars, se montrent encore entre les rangées principales, mais sont limités à la face inférieure. Granules intermédiaires très rares, tendant à se grouper autour des tubercules, laissant la zone miliaire presque nue. Péristome peu étendu, circulaire, à fleur de test, marqué de petites entailles aiguës, les lèvres ambulacraires beaucoup plus longues que celles qui correspondent aux aires interambulacraires. Périprocte subelliptique, irrégulier. Appareil apical étroit, granuleux; plaque madréporifome spongieuse et plus grande que les autres.

Hauteur, 17 millimètres; diamètre transversal, 26 millimètres.

Rapports et différences. — Cette petite espèce présente beaucoup de rapports avec le *S. bigranularis*, et nous l'avons considérée dans l'origine comme appartenant au jeune âge de cette espèce; elle nous a paru cependant s'en dis-

Stomechinus germinans,	Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 204, pl. XIV, fig, 1*a-d*, 1857.
Echinus diademata,	Pictet, *Traité de paléont.*, t. IV, p. 235, 1857.
Stomechinus germinans,	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod,*, p. 535, 1862.
— *subconoideus,*	Dujardin et Hupé, *id.*, p. 535, 1862.
— *germinans,*	Huxley and Etheridge, *Catal. of the Coll of foss. in the Museum of pract. geol.*, p. 222, 1861.
— —	Wright, *On the correlations of the Jurass. Rocks in the dep. of the Côte-d'Or (France), with the Ool. format. in the counties of Gloucester and Wilts (England)*, p. 40, 1870.

Espèce de taille assez forte, pentagonale, haute, renflée, quelquefois subconique en dessus, arrondie sur les bords, tout à fait plane en dessous. Zones porifères larges, droites, à fleur de test, formées de pores nombreux, disposés par triples paires très obliques à la face inférieure et vers l'ambitus, se relevant un peu au fur et à mesure que les pores se rapprochent du sommet. De petits granules abondants, inégaux, se montrent dans les zones porifères. Aires ambulacraires assez larges, garnies de deux rangées de petits tubercules serrés, scrobiculés, mamelonnés, augmentant un peu de volume vers l'ambitus et à la face inférieure, placés très près des zones porifères. Deux autres rangées de tubercules, presque aussi apparentes que les rangées principales, existent vers l'ambitus, mais elles disparaissent à la face inférieure, et sont remplacées, à la face supérieure, par d'autres tubercules plus inégaux, plus irrégulièrement disposés, tendant à se confondre avec les granules abondants qui remplissent l'espace intermédiaire et se glissent, en petites séries fines

et délicates, entre les scrobicules. Aires interambulacraires munies de deux rangées régulières de tubercules principaux de même taille que les tubercules ambulacraires, augmentant comme eux de volume à la face inférieure et vers l'ambitus, un peu plus gros cependant à la face supérieure. Six autres rangées de tubercules, deux intermédiaires, et deux de chaque côté des rangées principales, se montrent à la face inférieure et au-dessus de l'ambitus, mais deviennent irrégulières et disparaissent au fur et à mesure qu'elles s'élèvent. Granules très nombreux, inégaux, groupés en cercle autour de chaque scrobicule, prenant souvent l'aspect de petites séries horizontales notamment à la face supérieure, remplissant l'espace intermédiaire, à l'exception du milieu de la zone miliaire, qui est nu et déprimé. Péristome grand, à fleur de test, pentagonal, marqué de profondes entailles; les bords interambulacraires, réduits à de simples lobes, sont très courts relativement aux bords ambulacraires. Péripocte irrégulier, subcirculaire. Appareil apical pentagonal, granuleux; plaque madréporiforme plus grande que les autres.

Hauteur, 25 millimètres; diamètre, 41 millimètres.

Individu très déprimé : hauteur, 15 millimètres; diamètre, 28 millimètres.

Le type de cette espèce est élevé, renflé, subconique; nous lui réunissons un exemplaire de taille beaucoup plus petite et dont la forme est bien plus déprimée.

Rapports et différences. — Cette espèce, parfaitement décrite et figurée par M. Wright, nous a paru se distinguer nettement de ses congénères. Assez voisine du *S. bigranularis*, elle s'en éloigne par sa forme plus élevée, ordinairement plus conique, par sa face inférieure plus

Stomechinus; elle sera toujours reconnaissable à sa forme renflée, à ses aires ambulacraires un peu bombées, à ses tubercules très petits en général, assez irrégulièrement disposés, nombreux surtout à la face inférieure, où ils augmentent à peine de volume, à son péristome étroit, assez profondément enfoncé, marqué de faibles entailles; comme je le disais, lorsque, dans mes *Échinides nouveaux ou peu connus*, j'ai décrit cette espèce pour la première fois, c'est un type particulier qui ne nous paraît pouvoir être confondu avec aucun des *Stomechinus* connus.

LOCALITÉS. — Environs de Poitiers (Vienne). Très rare. Étage bajocien.

Collection Longuemar.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 448, fig. 1, *S. Longuemari*, vu de côté; fig. 2, face supérieure. — Pl. 449, fig. 1, le même individu, vu sur la face inférieure.

N° 467. — **Stomechinus sulcatus**, Cotteau, 1884.

Pl. 448, fig. 3-5, et pl. 449, fig. 2-6.

Espèce de petite taille, haute, renflée, subconique, un peu arrondie à la base, presque tranchante sur les bords, tout à fait plane en dessous. Zones porifères larges, droites, un peu déprimées, composées de pores petits, arrondis, séparés par un renflement granuliforme, disposés par triples paires obliques qui se relèvent aux approches du sommet et se multiplient autour du péristome. Les zones porifères sont couvertes de petits granules formant à la fois des séries obliques et longitudinales régulières. Aires ambulacraires étroites au sommet, s'élargissant en descendant vers l'ambitus, légèrement renflées, pourvues

de deux rangées de petits tubercules mamelonnés, serrés, homogènes, très régulièrement placés sur le bord des zones porifères, augmentant brusquement de volume à la face inférieure. L'espace intermédiaire, très étroit dans la région inframarginale, et beaucoup plus large au-dessus de l'ambitus, est occupé par des granules abondants, inégaux, souvent mamelonnés ; deux rangées, un peu plus distinctes que les autres, se montrent à côté des rangées principales, prennent l'aspect de petits tubercules secondaires et disparaissent avant d'arriver au sommet. Le milieu de l'aire ambulacraire est nu et déprimé. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules saillants, scrobiculés, très apparents et fortement mamelonnés à la face inférieure, beaucoup plus petits au-dessus de l'ambitus, au nombre de vingt-cinq ou vingt-six par série. Tubercules secondaires bien développés dans la région inframarginale, presque aussi gros que les tubercules secondaires, formant entre les tubercules principaux et les zones porifères, de chaque côté, trois ou quatre rangées qui disparaissent et s'atténuent en s'élevant. Aucun tubercule secondaire ne se montre dans la zone miliaire, entre les rangées principales. Granules intermédiaires très abondants, inégaux, quelquefois mamelonnés ; les plus délicats forment de petites séries horizontales ou se groupent en cercle autour de chaque scrobicule. Le milieu de l'aire interambulacraire est nu, finement granuleux et profondément déprimé, du sommet à l'ambitus. Péristome grand, pentagonal, presqu'à fleur de test, marqué de légères entailles ; les lèvres ambulacraires sont droites et très étendues relativement à celles qui correspondent aux aires interambulacraires. Périprocte elliptique, irrégulier. Appareil apical penta-

gonal étroit, saillant, granuleux ; plaques génitales fortement perforées, la plaque madréporiforme spongieuse et plus grande que les autres.

Hauteur, 18 millimètres; diamètre, 25 millimètres.

Individu jeune : hauteur, 13 millimètres ; diamètre, 19 millimètres.

Cette espèce varie, suivant sa taille, dans le nombre des tubercules secondaires et des granules qui les accompagnent; chez les individus très jeunes, il existe, à la face inférieure, une seule rangée de tubercules secondaires entre les séries principales et les zones porifères; ce nombre augmente avec l'âge, et on en compte trois rangées, de chaque côté, dans l'exemplaire adulte que nous venons de décrire. Il en est de même des granules ambulacraires : leur nombre s'accroît, et ils deviennent plus volumineux au fur à mesure que le test grossit.

Rapports et différences. — Cette jolie espèce présente l'aspect des *Polycyphus;* cependant elle ne saurait rester dans ce genre, car ses tubercules, lorsqu'on les examine avec soin, sont loin d'être homogènes, et les rangées principales sont bien distinctes des autres. Le *S. sulcatus* sera toujours reconnaissable à sa taille peu développée, à sa forme haute et renflée, à sa face inférieure presque plane, à ses zones porifères larges et très granuleuses, à ses tubercules ambulacraires fins, serrés, homogènes, placés très régulièrement sur le bord des zones porifères, augmentant brusquement de volume à la face inférieure, ainsi que les tubercules interambulacraires principaux et secondaires, à ses granules très abondants, à sa zone miliaire marquée, au milieu, d'un sillon large, profond, lisse ou finement granuleux.

Localités. — La Grizière près Mâcon (Saône-et-Loire) ;

environs de Nancy (Meurthe-et-Moselle). Rare. Étage bajocien.

Muséum d'Histoire naturelle de Paris (Coll. Ferry), ma collection.

Explication des figures. — Pl. 448, fig. 3, *S. sulcatus*, de ma collection, vu de côté; fig. 4, face supérieure; fig. 5, face inférieure. — Pl. 449, fig. 2, autre exemplaire de taille plus forte, de ma collection, vu de côté; fig. 3, partie supérieure de l'aire ambulacraire, grossie; fig. 4, partie inférieure de l'aire ambulacraire, grossie; fig. 5, plaques interambulacraires, prises au dessus de l'ambitus, grossies; fig. 6, tubercule interambulacraire, vu de profil, grossi; fig. 7, appareil apical grossi.

N° 468. — **Stomechinus lævis** (Agassiz), Desor, 1857.

Pl. 450.

Echinus lævis,	Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Echinod. Mus. neoc.*, p. 12, 1840.
— —	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 62, 1847.
— —	Bronn, *Index palæont.*, p. 450, 1848.
— —	D'Orbigny, *Prod. de paléont. strat.*, t. I, p. 290, 1850.
Stomechinus lævis,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 126, 1857.
— —	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 535, 1862.

Q. 89.

Espèce de taille assez forte, circulaire, légèrement pentagonale, renflée et subhémisphérique en dessus, très arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères droites, larges, à fleur de test, granuleuses,

composées de pores disposés par triples paires fortement obliques, se relevant un peu aux approches du sommet et vers l'ambitus, se resserrant de nouveau et se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires à peine renflées, munies de deux rangées de tubercules principaux bien développés et régulièrement disposés à la face inférieure, diminuant de volume au-dessus de l'ambitus, s'atténuant, s'espaçant et disposés souvent avec moins d'ordre au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du sommet. Quelques autres tubercules plus ou moins rares, à peu près de même taille que les tubercules principaux, se montrent vers l'ambitus au milieu des deux rangées, mais se confondent bientôt avec les granules et disparaissent complètement. Granules intermédiaires peu abondants, se glissant en séries horizontales entre les scrobicules, laissant le milieu des aires presque nu. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées régulières de tubercules principaux saillants, scrobiculés, augmentant sensiblement de volume à la face inférieure, de même nature que les tubercules ambulacraires, mais plus gros et plus nettement scrobiculés à la face supérieure. D'autres tubercules, de même taille que les tubercules principaux, existent à la face inférieure et forment six rangées assez distinctes, deux au milieu de l'aire interambulacraire, et deux de chaque côté des rangées principales. Les séries latérales s'élèvent un peu plus haut que les deux autres, mais disparaissent également avant d'arriver au sommet. Zone miliaire très large, presque nue, n'offrant, ainsi que l'espace qui sépare les tubercules, qu'un très petit nombre de granules inégaux, épars, souvent mamelonnés et scrobiculés. Péristome pentagonal, à fleur de test, marqué de fortes entailles; les bords ambulacraires sont presque

droits et beaucoup plus larges que les lèvres interambulacraires, qui se réduisent à un lobe aigu. Périprocte grand, irrégulièrement circulaire. Appareil apical pentagonal, granuleux; plaques génitales largement perforées assez loin du bord, inégales, la plaque madréporiforme plus grande et la plaque postérieure plus étroite que les autres ; plaques ocellaires petites, subtriangulaires.

Individu de grande taille : hauteur, 28 millimètres; diamètre, 50 millimètres.

Individu de taille plus petite : hauteur, 21 millimètres; diamètre, 35 millimètres.

Cette espèce varie dans quelques-uns de ses caractères et notamment dans le nombre de ses tubercules secondaires, parfois assez développés sur les aires ambulacraires et le plus souvent presque nuls. Les rangées latérales de tubercules secondaires interambulacraires sont plus ou moins apparentes et se rapprochent plus ou moins du sommet ; les rangées secondaires du milieu ne dépassent jamais l'ambitus.

Rapports et différences. — Cette espèce a beaucoup de rapport avec le *S. bigranularis* qu'on rencontre dans le même gisement, ainsi que nous l'avons indiqué en décrivant cette dernière espèce; elle nous a paru s'en distinguer par ses tubercules plus nombreux à la face inférieure et surtout par ses granules beaucoup plus rares. Ce caractère rapproche le *S. lævis* du *S. Locardi*, que nous avons décrit précédemment, mais qui sera toujours facilement reconnaissable à sa forme plus globuleuse, à ses triples paires de pores moins obliques, à son péristome plus étroit.

Localités. — Port-en-Bessin (Calvados); Sevrières de Brion, Saint-Rambert (Ain). Rare. Étage bajocien.

Collection de l'École des mines de Paris, collection Choffat, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 450, fig. 1, *S. lævis*, de l'étage bajocien de Bayeux, de la coll. de l'École des mines de Paris; fig. 2, face inférieure; fig. 3, plaques ambulacraires grossies; fig. 4, plaque interambulacraire, prise vers l'ambitus, grossie; fig. 5, autre plaque interambulacraire, prise à la face supérieure, grossie; fig. 6, individu de petite taille, de Saint-Rambert (Ain), de ma collection, vu sur la face supérieure; fig. 7. Appareil apical grossi.

N° 469. — **Stomechinus Gauthieri**, Cotteau, 1884.

Pl. 451, fig. 1-3.

Espèce de taille assez forte, haute, renflée, subconique en dessus, tranchante sur les bords, plane en dessous, excavée autour du péristome. Zones porifères droites, formées de pores disposés par triples paires peu obliques, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires aiguës près du sommet, s'élargissant au fur et à mesure qu'elles descendent vers le péristome, garnies de deux rangées de tubercules peu développés, homogènes, scrobiculés, non crénelés ni perforés, placés sur le bord des zones porifères. Quelques autres rangées de tubercules, moins régulières et moins apparentes surtout vers l'ambitus et au-dessous, occupent l'espace intermédiaire. Granules abondants, serrés, inégaux, groupés en cercle autour de chaque scrobicule. Aires interambulacraires de médiocre largeur, pourvues de deux rangées principales de tubercules serrés, homogènes, scrobiculés, éloignés, vers l'ambitus, des zones porifères, mais s'en rapprochant au fur et à mesure qu'ils

s'élèvent vers le sommet. A la face inférieure et vers l'ambitus, quelques rangées de tubercules se montrent à droite et à gauche des séries principales ; elles sont moins fortes, moins régulières et disparaissent lorsque l'aire interambulacraire se rétrécit. Granules intermédiaires abondants, serrés, inégaux, tantôt épars, tantôt groupés autour des plus larges scrobicules. Péristome grand, décagonal, un peu excavé, marqué d'entailles aiguës et relevées sur les bords ; les lèvres ambulacraires sont beaucoup plus étendues que celles qui correspondent aux aires interambulacraires. Périprocte ovale, irrégulier. Appareil apical étroit, granuleux, légèrement renflé ; plaque madréporiforme un peu plus développée que les autres.

Hauteur, 32 millimètres; diamètre, 41 millimètres.

Rapports et différences. — Le *S. Gauthieri* nous a paru se distinguer nettement du *S. germinans* par sa forme élevée et subconique, par sa face inférieure plane et tranchante et par la grandeur de son péristome un peu excavé. Notre espèce se rapproche davantage du *S. multigranularis*, mais cette dernière espèce, remarquable également par sa forme haute et subconique, sera toujours reconnaissable à sa face inférieure arrondie sur le bord, au lieu d'être tranchante, et à ses tubercules interambulacraires beaucoup plus nombreux, formant quatre ou six rangées entre les séries principales.

Localités. — Cuges, Bassan près Roquevaire (Bouches-du-Rhône). Très rare. Étage bajocien.

Collection Gauthier, Collot, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 451, fig. 1, *S. Gauthieri*, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure.

N° 470. — **Stomechinus Vacheyi** (Cotteau), Desor, 1857.

Pl. 451, fig. 4-9.

Echinus Vacheyi, Cotteau, *Études sur les Échin. foss. de l'Yonne*, t. I. p. 60, pl. III, fig. 12-16, 1850.

Stomechinus Vacheyi, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 127, 1857.

Echinus Vacheyi, Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dép. de l'Yonne*, p. 622, 1858.

Espèce de petite taille, subpentagonale, médiocrement renflée en dessus, plane en dessous. Zones porifères droites, assez larges, à fleur de test, composées de pores trigéminés, disposés par paires régulièrement obliques, se multipliant un peu autour du péristome. Quelques rares petits granules se montrent au milieu des zones porifères. Aires ambulacraires étroites au sommet, s'élargissant au fur et à mesure qu'elle se rapprochent de l'ambitus, garnies de deux rangées de petits tubercules saillants, serrés, homogènes, placés sur le bord des zones porifères, au nombre de vingt et un ou vingt-deux par série, ne paraissant pas augmenter sensiblement de volume à la face inférieure. Granules intermédiaires peu abondants, épars à la face supérieure, plus nombreux vers l'ambitus; quelques-uns isolés, un peu plus gros, mamelonnés, tiennent lieu de tubercules secondaires. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules principaux de même nature que les tubercules ambulacraires, mais un peu plus gros et un peu plus espacés à la face supérieure. Tubercules secondaires assez abondants surtout dans la région inférieure,

formant, au milieu des deux rangées principales et sur le bord des zones porifères, des séries inégales, irrégulières, qui s'atténuent et disparaissent au fur à mesure que l'aire interambulacraire se rétrécit. Granules intermédiaires nombreux vers l'ambitus, groupés autour des tubercules, rares et espacés à la face supérieure, laissant le milieu de la zone miliaire presque nu. Péristome grand, décagonal, à fleur de test.

Hauteur, 8 millimètres 1/2; diamètre, 14 millimètres.

Rapports et différences. — Cette petite espèce nous a paru distincte de celles que nous connaissons; elle ne peut être considérée comme le jeune âge du *S. bigranularis;* elle en diffère par sa forme moins renflée, par sa face inférieure plus plane, par son aspect plus tuberculeux. Elle ne saurait non plus être confondue avec les individus jeunes du *S. Schlumbergeri* dont les tubercules sont beaucoup plus développés et les zones porifères plus étroites, ou du *S. Michelini* dont l'aspect au contraire est plus finemens tuberculeux.

Localités. — Montillot (Yonne). Très rare. Etage bathonien.

Ma collection.

Explication des figures. — Pl. 451, fig. 4, *S. Vacheyi* vu de côté; fig. 5, face supérieure; fig. 6, face inférieure; fig. 7, aire ambulacraire grossie; fig. 8, aire interambulacraire grossie; fig. 9, tubercule interambulacraire, vu de profil, grossi.

N° 471. — **Stomechinus Schlumbergeri.**
Cotteau, 1864.

Pl. 452 et pl. 453, fig. 1 et 2.

Stomechinus Schlumbergeri, Cotteau, *Échin. nouv. ou peu connus*, 1re sér., t. I, p. 98, pl. XIII, fig. 8-10, 1864.
— — Desor et de Loriol, *Echinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 215, pl. XXV, fig. 2 et 3, 1871.
— — Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 81, 1872.

Espèce de taille moyenne, circulaire, renflée, subhémisphérique en dessus, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères droites, étroites, s'élargissant vers le péristome, formées de pores petits, arrondis, rapprochés les uns des autres, paraissant, au premier aspect, surtout vers le sommet et dans les exemplaires de taille moyenne ou petite, presque directement superposés, mais offrant en réalité une tendance bien marquée à se grouper par triples paires, et se multipliant, d'une manière très apparente, près du péristome. Aires ambulacraires garnies de deux rangées de tubercules relativement assez gros, saillants, fortement mamelonnés, scrobiculés, serrés, homogènes, placés sur le bord des zones porifères, au nombre de vingt-quatre ou vingt-cinq par série, diminuant assez rapidement de volume près du sommet; l'espace intermédiaire entre les deux rangées est occupé par des granules abondants, inégaux, épars, au milieu desquels se montre, vers l'ambitus et au-dessus, un certain nombre de tubercules plus petits que les tubercules principaux, mais cependant distinctement mamelonnés.

Aires interambulacraires munies de deux rangées de tubercules principaux à peu près de même nature et de même taille que les tubercules ambulacraires, un peu plus gros et plus espacés à la face supérieure. Tubercules secondaires très abondants, presque aussi développés que les tubercules principaux, formant, vers l'ambitus, une dizaine de rangées, deux de chaque côté des rangées principales, et six au milieu ; ces tubercules sont disposés en outre en séries horizontales assez régulières, et ne disparaissent qu'au fur et à mesure que l'aire interambulacraire se rétrécit. Granules nombreux, inégaux, les plus petits s'allongeant en séries délicates sur le bord des plaques, ou se groupant en cercle autour de chacun des plus grands scrobicules. Péristome assez étendu, légèrement enfoncé, subdécagonal, marqué d'incisions profondes et relevées sur les bords ; les lèvres ambulacraires, presque droites, sont beaucoup plus larges que celles qui correspondent aux aires interambulacraires. Périprocte subcirculaire, irrégulier. Appareil apical saillant, pentagonal, rugueux et granuleux ; plaque madréporiforme un peu plus étendue que les autres.

Hauteur, 19 millimètres ; diamètre, 33 millimètres.

Individu de taille moyenne : hauteur, 10 millimètres ; diamètre, 21 millimètres.

Individu très jeune : hauteur, 6 millimètres ; diamètre, 11 millimètres.

Nous connaissons cette espèce à différents âges, et suivant sa taille, elle éprouve quelques variations qu'il importe de noter : chez les individus très jeunes, les pores sont onduleux, presque directement superposés ; au fur et à mesure que le test devient plus gros, la disposition trigéminée et oblique des pores s'accentue. Le nombre

des tubercules secondaires et des granules qui les accompagnent augmente également avec l'âge; chez tous les exemplaires, quelle que soit leur taille, les tubercules principaux ambulacraires ou interambulacraires sont saillants et bien développés.

Ainsi que nous l'avons fait précédemment (*loc. cit.*), dans nos *Échinides nouveaux ou peu connus*, nous rapportons à l'espèce qui nous occupe un exemplaire recueilli par M. Jaubert dans la Grande Oolite de Valauris (Var): la forme générale est plus surbaissée; les tubercules secondaires ambulacraires et interambulacraires paraissent plus nombreux relativement à la taille de l'individu; malgré ces différences, cette variété ne saurait être distinguée du type.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *S. Schlumbergeri*, dont nous connaissons aujourd'hui des échantillons atteignant presque le double de la taille de celui qui a servi de type à l'espèce, est parfaitement caractérisé par ses pores disposés par triples paires peu obliques, par ses tubercules assez gros, abondants, serrés, n'augmentant pas de volume à la face supérieure. L'abondance des tubercules rapproche cette espèce du *S. Michelini*, mais cette dernière s'en distinguera toujours par ses pores plus largement trigéminés, par ses tubercules beaucoup plus petits, moins saillants, formant des séries verticales plus régulières.

LOCALITÉS. — Villers-aux-Bois, Villey Saint-Étienne, Roche de la Justice vis à vis Fontenay (Meurthe-et-Moselle); Mandres (Haute-Marne); Valauris (Var). Assez commun. Étage bathonien.

Collections Schlumberger, Babeau, Bleicher, Jaubert, ma collection.

LOCALITÉ AUTRE QUE LA FRANCE. — Movelier (Jura bernois). Étage bathonien.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 452, fig. 1, *S. Schlumbergeri*, de la Roche de la Justice (Meurthe-et-Moselle), de la collection de M. Schlumberger, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, partie supérieure de l'aire ambulacraire, grossie; fig. 5, partie inférieure de l'aire ambulacraire, grossie; fig. 6, aire interambulacraire grossie; fig. 7, appareil apical grossi; fig. 8, autre individu de Villey Saint-Étienne, de la collection de M. Schlumberger, type de l'espèce, vu de côté; fig. 9, individu jeune, de la collection de M. Schlumberger, vu de côté; fig. 10, face supérieure. — Pl. 453, fig. 1, autre individu de Valauris (Var), de la collection de M. Jaubert, vu de côté; fig. 2, plaques ambulacraires et interambulacraires grossies.

N° 472. — **Stomechinus multigranularis** (Cotteau), Desor, 1857.

Pl. 453, fig. 3-5.

Echinus multigranularis,	Cotteau, *Études sur les Éch. foss. du dép. de l'Yonne*, t. I, p. 61, pl. VII, fig. 6-8, 1851.
Stomechinus multigranularis,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 128, 1857.
— —	Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. format.*, p. 220, 1857.
Echinus multigranularis,	Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dép. de l'Yonne*, p. 622, 1858.

Espèce de taille moyenne, circulaire, légèrement pentagonale, haute, renflée, subconique en dessus, arrondie à l'ambitus, presqne plane en dessous. Zones porifères

étroites, déprimées, composées de pores petits, disposés par paires trigéminées un peu relevées, se multipliant et occupant un espace beaucoup plus large autour du péristome. Aires ambulacraires un peu renflées, garnies de deux rangées de petits tubercules homogènes, serrés et très apparents à la face inférieure, mais diminuant de volume, s'espaçant et perdant de leur régularité à la face supérieure; deux autres rangées de même nature, mais encore moins régulières, se montrent au milieu des rangées principales et disparaissent avant d'arriver au sommet ou au péristome; des granules fins et inégaux occupent l'espace intermédiaire. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules principaux assez gros à la face inférieure, s'espaçant et diminuant de volume au-dessus de l'ambitus, un peu plus développées aux approches du sommet. D'autres tubercules, à peu près de même taille que les tubercules principaux, forment huit ou dix rangées vers l'ambitus, deux de chaque côté des aires interambulacraires, quatre et même six au milieu. Ces rangées secondaires, beaucoup moins régulières que les autres, s'élèvent assez haut, mais disparaissent successivement avant d'arriver au sommet. Granules abondants, tantôt groupés en cercle autour des scrobicules, tantôt disposés en petites séries linéaires interrompues; le milieu des aires interambulacraires est nu et déprimé. Péristome de grande taille, pentagonal, à fleur de test, remarquable par l'étroitesse des lèvres interambulacraires réduites à un simple lobe, et la largeur des bords ambulacraires; les entailles sont apparentes, sans être très profondes. Périprocte étendu, irrégulièrement circulaire. Appareil apical étroit, granuleux; plaque madréporiforme bombée et beaucoup plus développée que les autres.

Hauteur, 35 millimètres ; diamètre, 43 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *S. multigranularis* ne saurait être confondu avec aucune des espèces que nous connaissons. Voisin, par sa forme renflée et subconique, des *S. germinans* et *polyporus*, il s'en distingue par ses zones porifères plus étroites à la face supérieure et plus larges autour du péristome, par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires beaucoup plus nombreux et s'élevant plus haut à la face supérieure, par son péristome marqué d'entailles moins profondes.

LOCALITÉ. — Grimault (Yonne). Très rare. Partie supérieure de l'étage bathonien.

Coll. Rathier.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 453, fig. 3, *S. multigranularis*, vu de côté ; fig. 4, face supérieure ; fig. 5, face inférieure.

N° 473. — **Stomechinus Morierei**, Cotteau, 1880,

Pl. 454.

Stomechinus Morierei, Cotteau, *Catal. des Échin. jurassiques de Normandie*, p. 25, pl. II, fig. 11-15, Exposition géol. du Havre, 1880.

Espèce de taille moyenne, circulaire, renflée, subconique en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères larges, droites, formées de pores arrondis, rapprochés les uns des autres, séparés seulement par un petit renflement granuliforme, disposés par triples paires obliques. Quelques petits granules se montrent çà et là dans les zones porifères et forment même, près des aires ambulacraires, une rangée assez irrégulière. Aires ambulacraires pré-

sentant deux séries de petits tubercules principaux, lisses, mamelonnés, scrobiculés, placés très près des zones porifères. Deux autres rangéess secondaires, composées de tubercules à peu près identiques aux premiers, existent vers la base des aires ambulacraires, mais ces rangées sont inégales, irrégulières ; elles disparaissent plus ou moins promptement à la face supérieure et sont remplacées par quelques tubercules rares et épars. De petites verrues inégales se groupent en cercle plus ou moins distinct autour de chaque scrobicule, et sont plus nombreuses vers l'ambitus qu'à la face supérieure. Aires interambulacraires relativement peu développées, pourvues de deux rangées principales de petits tubercules de même structure et de même taille que ceux des aires ambulacraires, un peu plus gros cependant et un peu plus distincts près du sommet. Dix ou douze rangées de tubercules secondaires se montrent vers l'ambitus ; ces tubercules, aussi volumineux, quelquefois même plus développés que les tubercules principaux, sont inégaux, irrégulièrement disposés et disparaissent aux approches du sommet. Comme dans les aires ambulacraires, de petits granules assez serrés et un peu plus abondants vers l'ambitus qu'à la face supérieure, accompagnent les tubercules et tendent à se grouper en cercle autour de chaque scrobicule. Zone miliaire lisse et nue. Périprocte grand, subcirculaire. Appareil apical étroit, saillant, légèrement granuleux ; plaques génitales perforées près du bord ; plaque madréporiforme un peu plus développée que les autres.

Nous rapportons à cette espèce un *Stomechinus* que M. Martin a recueilli dans l'étage bathonien des environs de Dijon, et qui fait aujourd'hui partie du musée de Genève ; sa taille est plus petite, mais sa forme est la

même, haute, renflée, subconique; ses zones porifères sont larges, droites, à fleur de test, composées de pores petits, arrondis, disposés par triples paires obliques qui se relèvent un peu près du sommet et vers l'ambitus, et se rapprochent de nouveau autour du péristome. Ses tubercules ambulacraires et interambulacraires sont très petits et augmentent à peine de volume à la face inférieure; ils forment, sur les aires ambulacraires, deux rangées régulières, homogènes, placées très près des zones porifères, et deux autres rangées secondaires à peu près de même taille, souvent même un peu plus fortes, mais moins régulières et disparaissant avant d'arriver au sommet. Les tubercules interambulacraires présentent la même physionomie que chez le type du *S. Morierei*. Les tubercules secondaires, à peu près de même taille que les tubercules principaux, sont abondants et forment huit ou dix rangées bien distinctes, mais plus irrégulières à la face supérieure, s'élevant assez haut, et disparaissant au fur et à mesure que l'aire interambulacraire se rétrécit. Granules intermédiaires inégaux, peu abondants, laissant souvent la partie supérieure et inférieure des plaques presque lisse. La face inférieure est remarquable par la petitesse de ses tubercules principaux et secondaires qui, comme nous l'avons dit, augmentent à peine de volume. Le péristome est très grand, enfoncé, un peu rentrant et marqué de légères entailles.

Exemplaire type : hauteur, 23 millimètres; diamètre, 30 millimètres.

Individu de la Côte-d'Or : hauteur, 19 millimètres; diamètre, 26 millimètres 1/2;

Rapports et différences. — Cette jolie espèce est une de celles qui, au premier aspect, rappellent la physionomie des

Polycyphus, et démontrent combien il est difficile d'établir les limites qui les séparent des *Stomechinus*; ses tubercules espacés et inégaux, nous ont engagé dès l'origine à la réunir à ce dernier genre. Voisine par sa forme conique, par le nombre et la petitesse de ses tubercules du *S. sulcatus*, cette espèce s'en distingue par ses zones porifères beaucoup moins granuleuses, tout en présentant, au milieu des pores, une rangée verticale plus distincte, par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires augmentant moins rapidement de volume à la face inférieure, par ses tubercules secondaires plus abondants, par ses granules moins serrés et moins nombreux, par son péristome plus enfoncé, et surtout par l'absence de sillons profonds et lisses qui accusent, chez le *S. sulcatus*, le milieu des aires interambulacraires. Le *S. Morierei* présente aussi quelques rapports avec le *Polycyphus textilis*, de l'étage callovien, mais cette dernière espèce, que nous laissons dans le genre *Polycyphus*, sera toujours reconnaissable à ses tubercules plus fins, plus nombreux, plus homogènes, et surtout à l'absence de rangées interambulacraires principales.

Localités. — Ranville (Calvados); environs de Dijon (Côte-d'Or). Très rare. Étage bathonien.

Musée de Genève (collection Martin), ma collection.

Explication des figures. — Pl. 454, fig. 1, *S. Morierei*, de Ranville, de ma collection, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, plaques ambulacraires et interambulacraires prises au-dessus de l'ambitus, grossies ; fig. 4, tubercule interambulacraire, vu de profil, grossi ; fig. 5, appareil apical grossi ; fig. 6, autre exemplaire, du Musée de Genève, vu de côté ; fig. 7, face supérieure ; fig. 8, face inférieure ; fig. 9, plaques interambulacraires grossies.

N° 474. — **Stomechinus Peroni**, Cotteau, 1884,

Pl. 455, fig. 1-6.

Espèce de très petite taille, subcirculaire, renflée, subhémisphérique en dessus, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères droites, un peu déprimées vers l'ambitus et à la face inférieure, composées de pores très petits, disposés par paires trigéminées obliques, se relevant aux approches du sommet. Aires ambulacraires légèrement renflées, aiguës près du sommet, s'élargissant en descendant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de petits tubercules assez gros, saillants, serrés, placés sur le bord des zones porifères. Vers le sommet, les tubercules diminuent rapidement, sont quelquefois inégaux et alternes. Granules intermédiaires peu abondants, épars, irréguliers, disparaissant à la face supérieure. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules principaux de même nature que les tubercules ambulacraires, mais plus gros, plus espacés, plus largement scrobiculés. Tubercules secondaires sensiblement plus petits que les tubercules principaux, apparents seulement à la face inférieure et vers l'ambitus, entre les rangées principales et les zones porifères, à peu près nuls dans la zone miliaire. Granules intermédiaires peu abondants, inégaux, espacés, tantôt épars, tantôt groupés en cercle autour de chaque tubercule. Le mileu de la zone miliaire est nu et déprimé. Péristome grand, subdécagonal. Périprocte subcirculaire. Appareil apical étroit, saillant, subgranuleux.

Hauteur, 9 millimètres; diamètre, 14 millimètres.

Rapports et différences. — Cette petite espèce présente, au premier aspect, quelques rapports avec les individus

très jeunes du *S. bigranularis;* elle nous a paru s'en distinguer par ses aires ambulacraires très étroites près du sommet, par ses tubercules interambulacraires plus saillants, par ses granules moins fins et moins abondants. Sa forme et sa taille rappellent le *S. Vacheyi* qu'on rencontre au même niveau, mais cette dernière espèce en diffère par ses deux rangées de tubercules ambulacraires plus espacés et présentant entre elles un intervalle plus large et plus granuleux, par ses tubercules secondaires plus nombreux et s'élevant plus haut, par ses granules plus abondants. Les deux espèces sont voisines, mais cependant distinctes.

LOCALITÉS. — Le Puget, Valauris (Var). Très rare. Etage bathonien.

Collection Peron, Jaubert, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 455, fig. 1, *S. Peroni*, de la collection de M. Peron, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, appareil apical grossi.

N° 475. — **Stomechinus varusensis**, Cotteau, 1884.

Pl. 455, fig. 7-12 et pl. 456, fig. 1 et 2.

Polycyphus varusensis, Cotteau, *Échin. nouveaux ou peu connus*, 1re sér., p. 84, pl. XI, fig. 14-17, 1863.

Espèce de taille moyenne, subcirculaire, haute, renflée, subhémisphérique en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères larges, à peine déprimées, formées de pores rangés par triples paires très obliques et se multi-

pliant près du péristome. De véritables granules inégaux, mamelonnés, se montrent dans les zones porifères, formant des rangées verticales assez régulières, et en même temps des rangées obliques, entre chaque série de triples paires ; les pores sont en outre séparés par de petits renflements granuliformes. Aires ambulacraires légèrement renflées, étroites au sommet, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de petits tubercules imperforés, non crénelés, visiblement mamelonnés, homogènes, serrés, augmentant de volume à la face inférieure, placés très régulièrement sur le bord des zones porifères. D'autres petits tubercules de même taille, mais plus irrégulièrement disposés, se montrent entre les rangées principales et disparaissent successivement avant d'arriver au sommet. Granules intermédiaires abondants, inégaux, épars. Aires interambulacraires pourvues de deux séries de tubercules principaux un peu plus gros que les tubercules ambulacraires, plus espacés à la face supérieure, comme eux augmentant légèrement de volume à la face inférieure. Huit à dix rangées de tubercules secondaires, presque aussi volumineux que les autres, se montrent vers l'ambitus et disparaissent au fur et à mesure que l'aire interambulacraire se rétrécit. Granules intermédiaires très abondants, inégaux, tantôt formant des séries horizontales, tantôt se groupant en cercle autour de chaque scrobicule. La zone miliaire est large, déprimée, mais partout recouverte de petits tubercules et de granules. Plaques coronales longues, étroites, renfermant, vers l'ambitus, une ou deux séries horizontales de tubercules. Péristome grand, subdécagonal, rentrant, marqué de faibles entailles. Appareil apical étroit, granuleux, subcirculaire.

Hauteur, 16 millimètres; diamètre, 44 millimètres.

Individu jeune: hauteur, 6 millimètres; diamètre, 10 millimètres.

Nous rapportons à cette espèce un exemplaire dont la taille est plus forte et qui diffère du type par quelques caractères assez importants: les tubercules principaux ambulacraires et interambulacraires sont relativement plus gros, plus saillants, plus largement scrobiculés, les tubercules secondaires moins nombreux et moins homogènes. La physionomie de cet individu est celle des véritables *Stomechinus*; cependant il ne saurait être séparé de l'espèce qui nous occupe, que nous avons cru devoir, pour cette raison, retrancher des *Polycyphus*, et reporter parmi les *Stomechinus*. Nous considérons également, comme appartenant au *S. varusensis*, quelques échantillons recueillis au Puget-Ville par M. Peron: leur taille est plus petite, leur forme plus circulaire, leurs zones porifères moins granuleuses, leurs tubercules secondaires moins nombreux et leur zone miliaire moins déprimée au milieu. Cette dernière variété, comme la précédente, nous a paru appartenir au même type.

Rapports et différences. — Cette espèce se distingue des *Stomechinus* que nous connaissons, par sa taille relativement peu développée, par sa forme subconique, par ses zones porifères larges et très granuleuses, par ses tubercules secondaires nombreux et inégaux, par l'abondance de ses granules intermédiaires, par ses aires ambulacraires légèrement renflées et ses aires interambulacraires déprimées au milieu; elle se rapproche un peu du *P. textilis*, Agassiz, de l'étage callovien; mais cette dernière espèce présente beaucoup plus de régularité dans la disposition horizontale et verticale de ses tubercules.

Localité. — Le Puget (Var). Rare. Étage bathonien.

Collections Jaubert, Peron, ma collection.

Explication des figures — Pl. 455, fig. 7, *S. varusensis*, de la collection de M. Peron, vu de côté ; fig. 8, face supérieure ; fig. 9, face inférieure ; fig. 10, appareil apical grossi ; fig. 11, autre exemplaire, de ma collection, vu de côté ; fig. 12, plaques ambulacraires et interambulacraires grossies. — Pl. 456, fig. 1, exemplaire de grande taille, de ma collection, vu de côté ; fig. 2, plaques ambulacraires et interambulacraires grossies.

N° 476. — **Stomechinus serratus** (Agassiz), Desor, 1857.

Pl. 456, fig. 3-9 et pl. 457.

Echinus serratus,	Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Echinod. Mus. Neocom.*, p. 12, 1840.
Echinus cadomensis	Agassiz, *id.*, 1840.
Echinus bigranularis, (var. minor.)	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 61, 1847.
Echinus Caumonti,	Agassiz et Desor, *id.*, p. 62, 1847.
Echinus cadomensis,	Bronn, *Index palæont.*, p. 449, 1848.
Echinus serratus,	Bronn, *id.*, p. 451, 1848.
Echinus Caumonti,	D'Orbigny, *Prod. de paléont. strat.*, t. I, p. 319, 1850.
Stomechinus bigranularis, (var. minor.)	Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 125, 1857.
Stomechinus Caumonti,	Desor, *id.*, p. 128, 1857.
— —	Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 221, 1857.
Stomechinus serratus,	Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de la Sarthe*, p. 14, 32 et 406, pl. II, fig. 16 et 17, pl. XIX, fig. 1-4, 1857.
— —	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 535, 1862.

Stomechinus Michelini, (non Cotteau.)	Greppin, *Essai géol. sur le Jura suisse*, p. 55, 1867.
Polycyphus Deslongchampsi, (non Wright.)	Greppin, *id.*, p. 55, 1867.
Stomechinus serratus,	Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 45 et 51, 1870.
Stomechinus Caumonti,	Greppin, *id.*, p. 51, 1870.
Stomechinus serratus,	Desor et de Loriol, *Échinol. helvétique, terrain jurassique*, p. 216, pl. xxxv, fig. 4-6, 1871.
— —	Cotteau, *Sur les oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 81, 1872.

Q. 94 (type de l'*Echinus cadomensis*) ; T. 26 (type de l'*Echinus Caumonti*).

Espèce de taille moyenne, subcirculaire, légèrement pentagonale, renflée et subhémisphérique en dessus, arrondie sur les bords, plane en dessous. Zones porifères larges, à fleur de test, granuleuses, composées de pores disposés par triples paires fortement obliques, se relevant un peu aux approches du sommet et vers l'ambitus, ne paraissant pas se multiplier autour du péristome. Aires ambulacraires étroites, un peu renflées, garnies de deux rangées de tubercules principaux médiocrement développés, saillants, scrobiculés, non confluents, placés très près des zones porifères, diminuant de volume et perdant un peu de leur régularité aux approches du sommet. Vers l'ambitus, se montrent quelques tubercules secondaires de même taille et de même nature que les tubercules principaux, scrobiculés comme eux, mais inégaux, peu nombreux et disparaissant à la face supérieure. L'espace intermédiaire est occupé par des granules abondants, assez apparents, inégaux et serrés. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de tubercules princi-

paux à peu près identiques aux tubercules ambulacraires, mais plus développés et plus nettement scrobiculés, surtout aux approches du sommet, sensiblement plus gros en dessous qu'à la face supérieure. Six rangées de tubercules secondaires, plus ou moins régulières, existent vers l'ambitus, deux au milieu des rangées principales et deux de chaque côté. Quelques-unes de ces rangées secondaires persistent au-dessus, à la face supérieure, mais toutes disparaissent avant d'arriver au sommet. Granules intermédiaires nombreux, inégaux, les plus petits groupés en un cercle distinct autour de chaque scrobicule, les autres épars, quelquefois mamelonnés, tendant à se confondre avec les tubercules secondaires. La partie supérieure de l'aire interambulacraire est plus ou moins nue et déprimée. Péristome à fleur de test ou un peu enfoncé, grand, marqué de petites entailles ; les bords interambulacraires forment des lobes étroits, tandis que les lèvres ambulacraires sont larges et presque droites. Appareil apical subpentagonal, à peine granuleux ; plaques génitales anguleuses, perforées à une assez grande distance du bord, inégales, la plaque madréporiforme spongieuse, dépourvue de granules, plus grande que les autres, la plaque génitale postérieure toujours plus étroite ; plaques ocellaires très petites, visiblement perforées. Dans un de nos exemplaires, la plaque ocellaire postérieure de droite est très rapprochée du périprocte, sans cependant y aboutir directement.

Hauteur, 21 millimètres ; diamètre, 40 millimètres.

Individu jeune : hauteur, 15 millimètres ; diamètre, 26 millimètres.

Type du *S. Caumonti* : hauteur, 24 millimètres ; diamètre, 49 millimètres.

Cette espèce, que nous connaissons à ses différent sâges, présente plusieurs variations : les tubercules secondaires sont plus ou moins abondants et disparaissent plus ou moins promptement à la face supérieure ; la zone miliaire interambulacraire est plus ou moins nue et déprimée à la face supérieure ; le péristome, toujours très grand et marqué de profondes entailles, tantôt est un peu enfoncé, mais le plus souvent s'ouvre à fleur de test. Le *S. Caumonti* (T. 26.) nous paraît comme à M. de Loriol devoir être réuni au *S. serratus* dont il ne s'éloigne que par sa taille et son péristome un peu plus enfoncé. Le type du *S. Caumonti* provient de l'étage bathonien de Ranville, et c'est à tort qu'on lui a rapporté une espèce toute différente du callovien de Châtillon-sur-Seine, que nous décrivons plus loin sous le nom de *S. Heberti*. Nous réunissons également au *S. serratus*, une variété très tuberculeuse et remarquable par sa face inférieure presque plane ; elle a été recueillie par M. Girardot, à Panessières près Lons-le-Saunier (Jura).

Rapports et différences. — Cette espèce présente quelque ressemblance avec le *S. bigranularis ;* elle s'en distingue par sa forme moins globuleuse, par son ambitus moins arrondi , par sa face inférieure moins déprimée, par ses tubercules secondaires ambulacraires et interambulacraires plus nombreux, par sa zone miliaire moins finement granuleuse, par son péristome plus étendu et marqué d'entailles plus profondes. Le *S. serratus* se rapproche davantage du *S. germinans*, mais cette dernière espèce sera reconnaissable à sa forme plus élevée et plus conique, à ses tubercules secondaires plus abondants, à sa zone miliaire couverte de granules plus nombreux et plus serrés. Notre espèce est également voisine du *S. po-*

lyporus; en décrivant cette espèce, nous indiquons les les caractères qui nous engagent à la séparer.

Localités. — Sainte-Honorine des Perthes (Calvados); Davayé (Saône-et-Loire); Tennie (four à chaux) (Sarthe). Très rare. Étage bajocien. — Ranville (Calvados); Wast (Pas-de-Calais); la Jaunelière, Gesnes-le-Gandelin, Beaumont, Saint-Marceau, Pecheseul, route de Suré à Mortagne (Sarthe); Daix (Côte-d'Or); la Sabotière, près Poitiers (Vienne); Longwy, environs de Nancy (Meurthe-et-Moselle); Belfort (Haut-Rhin); Panessières près Lons-le-Saunier (Jura). Assez rare. Étage bathonien.

École des Mines de Paris, Musée de Laval (collection Triger), Musée de Lyon (collection Dumortier), collections Guillier, Guéranger, Triger, Pellat, Girardot, Marion, ma collection.

Localités autres que la France. — Movelier, Droit de la Chaive, Mole-Cose, Wartenberg (calcaire roux sableux), Grellingen (Jura bernois). Étage bathonien.

Explication des figures. — Pl. 456, fig. 3, *S. serratus*, individu jeune, de l'étage bajocien de Davayé, de ma collection; fig. 4, face supérieure; fig. 5, appareil apical grossi; fig. 6, autre exemplaire, de l'étage bathonien de Daix, de la collection de M. Marion, vu de côté; fig. 7, face supérieure; fig. 8, face inférieure; fig. 9, appareil apical grossi. — Pl. 457, fig. 1, exemplaire de l'étage bathonien de Pecheseul, de ma collection, vu de côté; fig. 2, partie supérieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 3, partie inférieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 4, plaques interambulacraires prises sur la face supérieure, grossies; fig. 5, autre exemplaire, du Musée de Laval (collection Triger), vu sur la face supérieure; fig. 6, face inférieure.

N° 477. — **Stomechinus polyporus** (Agassiz), Desor, 1857.

Pl. 458 et 459.

Echinus polyporus, Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Echinod. Mus. Neocom.*, p. 12, 1840.
— — Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 62, 1847.
— — Bronn, *Index palæont.*, p. 450, 1848.
Stomechinus polyporus, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 128, 1857.
— — Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 221, 1857.

M. 93 (type de l'espèce).

Espèce de grande taille, circulaire, légèrement pentagonale, haute, renflée, subconique. Zones porifères larges, granuleuses, à fleur de test, composées de pores arrondis, séparés par un petit renflement granuliforme, disposés par triples paires fortement obliques, se relevant un peu aux approches du sommet et vers l'ambitus, se multipliant autour du péristome où elles occupent un très large espace. Aires ambulacraires à peine renflées, munies de deux rangées de tubercules principaux bien développés, saillants, scrobiculés, placés régulièrement sur le bord des zones porifères, diminuant de volume aux approches du sommet et du péristome, toujours un peu plus gros sur la face inférieure qu'au-dessus de l'ambitus. Deux rangées de tubercules secondaires un peu plus petits et beaucoup moins régulièrement disposés que les tubercules principaux, se montrent au milieu des aires ambulacraires et disparaissent bien avant d'arriver au sommet. Granules in-

termédiaires inégaux et peu abondants. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées régulières de tubercules principaux, saillants, nettement scrobiculés, très homogènes, peut-être un peu plus gros aux approches du sommet. Tubercules secondaires abondants à la face inférieure, de même taille que les tubercules principaux, formant six rangées assez distinctes, deux au milieu, et deux de chaque côté des séries principales. Tous ces tubercules principaux et secondaires sont sensiblement plus développés dans la région inframarginale, notamment les tubercules secondaires qui, tout en s'élevant assez haut sur la face supérieure, diminuent assez rapidement de volume. Granules rares, inégaux, tendant à se grouper autour des scrobicules. Zone miliaire nue et déprimée au milieu. Les plaques ambulacraires et interambulacraires, dans l'intervalle assez large laissé libre par les granules et les tubercules, sont finement chagrinées ; la suture des plaques est toujours apparente. Péristome grand, pentagonal, légèrement enfoncé, marqué de très profondes entailles, remarquable par l'étroitesse des lèvres interambulacraires et la largeur des bords ambulacraires. Périprocte assez étendu, irrégulier. Appareil apical de médiocre étendue, pentagonal, granuleux; dans certains exemplaires, les granules semblent former une couronne autour du périprocte. Plaques génitales perforées à une assez grande distance du bord, inégales, la plaque madréporiforme plus bombée et plus grande que les autres, la plaque impaire postérieure plus étroite. Plaques ocellaires petites, visiblement perforées, intercalées à l'angle externe des plaques génitales; les deux plaques paires ocellaires postérieures, sans aboutir directement sur le périprocte, en sont très rapprochées.

Hauteur, 33 millimètres ; diamètre, 49 millimètres.

Individu de grande taille : hauteur, 38 millimètres ; diamètre, 57 millimètres.

Individu plus jeune : hauteur, 22 millimètres ; diamètre, 34 millimètres.

Cette espèce présente comme les précédentes quelques variations qu'il importe de noter : la forme toujours élevée est plus ou moins subconique ; les tubercules secondaires, plus ou moins développés, varient dans leur nombre suivant la taille des individus ; le milieu des aires interambulacraires, constamment lisse, est plus ou moins déprimé. Nous rapportons à cette espèce essentiellement bathonienne un exemplaire de grande taille, mais de forme un peu surbaissée, recueilli à Étrochey dans l'étage callovien et présentant parfaitement les caractères du type : Zones porifères longues et granuleuses ; tubercules ambulacraires et interambulacraires principaux formant des rangées apparentes ; tubercules secondaires abondants, disposés en séries régulières et s'élevant très haut à la face supérieure, surtout sur le bord des aires ininterambulacraires ; zone miliaire large, déprimée, nue, munie seulement de quelques granules épars et isolés ; péristome pentagonal, marqué d'entailles profondes et aiguës.

Rapports et différences. — Cette espèce, mentionnée pour la première fois en 1840, n'a jamais été ni décrite ni figurée. Voisine du *S. germinanus* par sa forme élevée et subconique et la largeur de ses zones porifères, elle s'en distingue par ses tubercules interambulacraires principaux moins apparents aux approches du sommet, par ses granules intermédiaires beaucoup moins abondants, par ses plaques ambulacraires et interambulacraires plus visiblement chagrinées. Les mêmes caractères la séparent du *S. serratus* dont elle s'éloigne en outre par

sa forme élevée. Le *S. polyporus* offre également de grands rapports avec le *S. pyramidatus*, de l'étage bathonien, mais cette dernière espèce, comme nous le verrons plus haut, a ses tubercules plus petits et sa surface plus granuleuse.

LOCALITÉ. — Ranville, Luc (Calvados) ; Daix (Côte-d'Or). Rare. Étage bathonien. Étrochey (Côte-d'Or). Très rare. Étage callovien.

École des Mines de Paris, École Normale de Paris, coll. Hébert, Marion, ma collection.

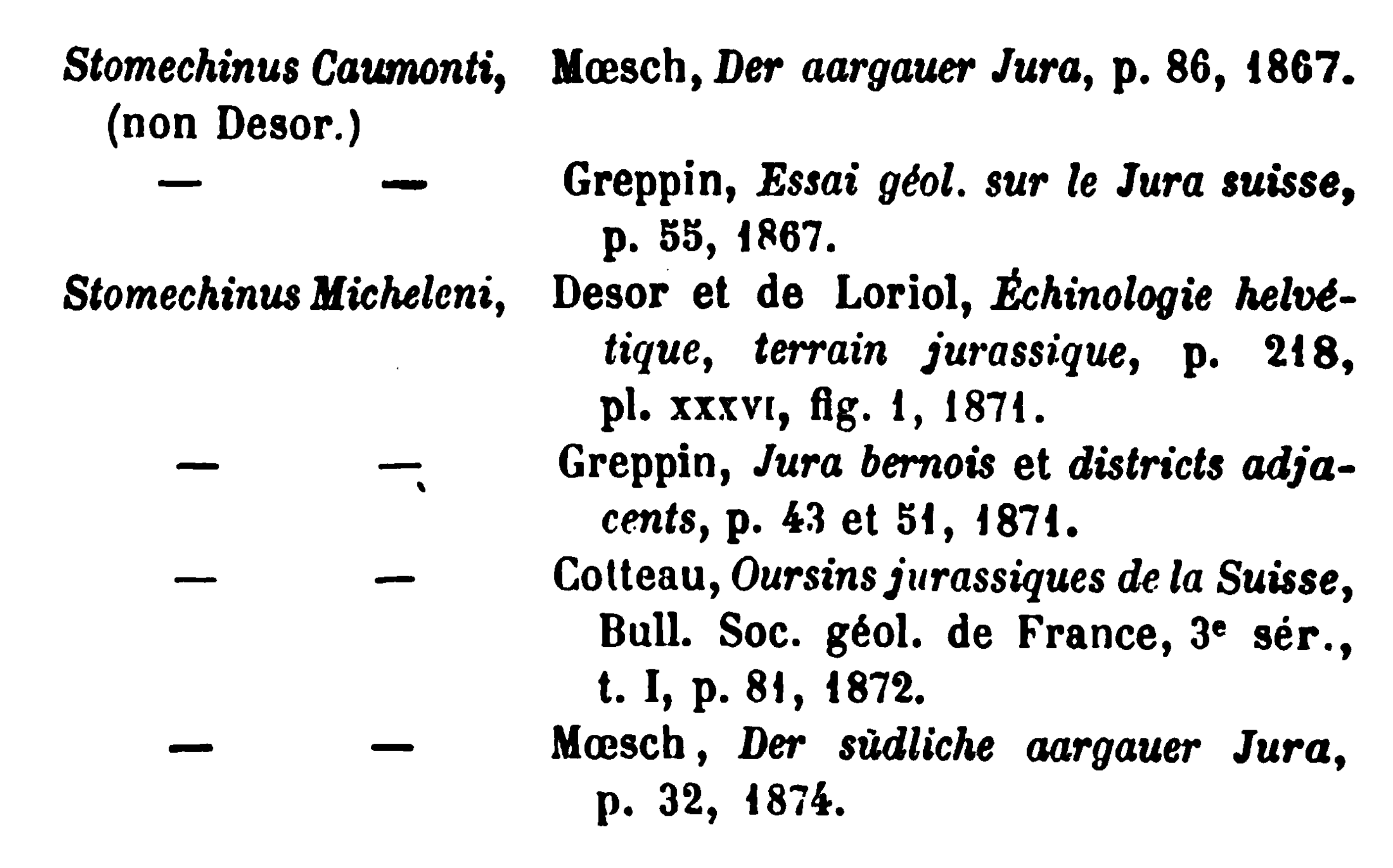
EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 458, fig. 1, *S. polyporus*, de l'étage bathonien de Ranville, de l'École des Mines de Paris, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, plaques ambulacraires prises sur un individu de Ranville, de la collection de M. Hébert, grossies ; fig. 5, plaques interambulacraires prises sur le même individu, grossies ; fig. 6, appareil apical grossi. — Pl. 459, fig. 1, *S. polyporus*, de l'étage bathonien de Luc, de la collection de M. Pellat, vu de côté ; fig. 2, plaques interambulacraires prises au-dessus de l'ambitus, grossies ; fig. 3, tubercule interambulacraire vu de profil, grossi ; fig. 4, appareil apical grossi ; fig, 5, individu jeune, de l'étage bathonien de Ranville, de ma collection, vu de côté ; fig. 6, face inférieure ; fig. 7, exemplaire de grande taille, de l'étage bathonien de Daix, de la collection de M. Marion, vu de côté.

N° 478. — **Stomechinus Michelini**, Cotteau, 1857.

Pl. 460.

Stomechinus Michelini, Cotteau *in* Cotteau et Triger, *Échinides du dép. de la Sarthe*, p. 31, pl. IV, fig. 11-14, 1857.

— — Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, supplément, p. 434, 1858.



Stomechinus Caumonti, (non Desor.) Mœsch, *Der aargauer Jura*, p. 86, 1867.

— — Greppin, *Essai géol. sur le Jura suisse*, p. 55, 1867.

Stomechinus Michelini, Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 218, pl. xxxvi, fig. 1, 1871.

— — Greppin, *Jura bernois* et *districts adjacents*, p. 43 et 51, 1871.

— — Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 81, 1872.

— — Mœsch, *Der südliche aargauer Jura*, p. 32, 1874.

Espèce de taille assez forte, subcirculaire, haute, renflée, plus ou moins hémisphérique. Zones porifères étroites, à fleur de test, composées de pores rangés par triples paires très obliques à la face inférieure, se relevant aux approches du sommet et de l'ambitus, se multipliant autour du péristome; de petits granules inégaux se mêlent, çà et là, aux paires de pores. Aires ambulacraires assez larges, à peine renflées, garnies de deux rangées de petits tubercules serrés, homogènes, mamelonnés, placés régulièrement sur le bord des zones porifères. Deux autres rangées, de même nature et à peu près de même taille que les autres, occupent le milieu des aires ambulacraires, s'élèvent assez haut et ne disparaissent qu'en approchant du sommet. Granules abondants, inégaux, se prolongeant entre les tubercules et occupant tout l'espace intermédiaire. Aires interambulacraires très tuberculeuses, munies de deux rangées principales un peu plus développées que les autres, et de seize à dix-huit autres rangées bien apparentes vers l'ambitus, mais qui disparaissent successivement, au fur et à mesure que

l'aire interambulaire se rétrécit. On en compte ordinairement dix au milieu des rangées principales, et quatre de chaque côté; ces tubercules ne forment pas seulement des rangées verticales; ils affectent, notamment vers l'ambitus, une disposition horizontale assez régulière; le milieu de l'aire interambulacraire n'est ni lisse ni déprimé et reste partout couvert de tubercules; cependant, près du sommet, les tubercules qui accompagnent les deux rangées principales sont plus petits et plus atténués. Granules intermédiaires nombreux, inégaux, quelquefois mamelonnés, bordant le plus souvent la suture des plaques qui sont longues, étroites, un peu flexueuses. Les tubercules ambulacraires et interambulacraires augmentent légèrement de volume à la face inférieure et sont par cela même moins nombreux et plus largement scrobiculés. Périprocte irrégulièrement circulaire. Appareil apical peu développé, granuleux; plaques génitales anguleuses, perforées à une certaine distance du bord; plaques ocellaires petites, intercalées à l'angle des plaques génitales.

Hauteur, 21 millimètres; diamètre, 36 millimètres.

Nous rapportons à cette espèce un exemplaire recueilli par M. Guillier dans l'étage callovien de Marolles-les-Brault (Sarthe); il diffère un peu du type par ses tubercules ambulacraires un peu moins nombreux et par ses tubercules interambulacraires principaux formant des rangées plus apparentes, surtout aux approches du sommet. Nous n'hésitons pas, malgré cette différence, à réunir cet exemplaire au *S. Michelini*.

Rapports et différences. — Nous avons fait connaître, pour la première fois, cette espèce dans nos *Échinides de la Sarthe*; malheureusement l'exemplaire, très bien conservé, qui, à cette époque, nous a servi de type, n'a pu

être retrouvé. Les caractères du *S. Michelini* n'en sont pas moins établis d'une manière positive soit par la description et les figures que nous avons données dans l'origine, soit par celles que M. de Loriol a publiées plus tard dans l'*Echinologie helvétique*, et c'est bien à cette espèce que nous paraissent appartenir les échantillons que nous décrivons aujourd'hui. Le *S. Michelini* du reste sera toujours facilement reconnaissable à ses tubercules très nombreux, serrés, homogènes, tendant à se grouper en rangées transverses sur toute la surface, et ne laissant, au milieu des aires interambulacraires, aucun espace lisse et déprimé. L'abondance de ses tubercules rapproche cette espèce du *S. Robineaui*, qui occupe un niveau beaucoup plus élevé et présente, au milieu de l'aire interambulacraire, une zone nue et déprimée faisant toujours défaut chez le *S. Michelini*. En décrivant plus loin le *S. Heberti*, du callovien de Châtillon-sur-Seine, nous indiquerons les différences qui séparent les deux espèces.

LOCALITÉS. — Villey-Saint-Étienne (Meurthe-et-Moselle); Gesnes-le-Gandelin (Sarthe); environs de Toulon (Var). Très rare. Étage bathonien. — Marolles-les-Brault (Sarthe). Très rare. Étage callovien.

Collections Michalet, Guillier, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Valdenburg, Lunzgen près Sissach (Bâle campagne); Movelier (Jura bernois). Étage bathonien.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 460, fig. 1, *S. Michelini*, de Villey-Saint-Etienne, vu de côté; fig. 2, plaques ambulacraires et interambulacraires grossies; fig. 3, fragment, de la collection de M. Michalet, vu de côté; fig. 4, plaques interambulacraires grossies; fig. 5, *S. Michelini*,

de l'étage callovien de Marolles-les-Brault, de la collection de M. Guillier, vu de côté; fig. 6, face supérieure.

N° 479. — **Stomechinus Desnoyersi**, Cotteau, 1884.

Pl. 461.

Espèce de taille moyenne, subcirculaire, légèrement pentagonale, subhémisphérique en dessus, arrondie vers le pourtour, presque plane en dessous. Zones porifères larges, granuleuses, à fleur de test, composées de pores disposés par paires très obliques, se relevant un peu vers l'ambitus, se resserrant et se multipliant aux approches du péristome. Aires ambulacraires relativement plus larges, un peu renflées, garnies de deux rangées de très petits tubercules serrés, homogènes. finement mamelonnés, placés régulièrement sur le bord des zones porifères. Quatre autres rangées de tubercules, à peu près de même taille, mais beaucoup moins régulières, existent entre les rangées principales, se réduisent à deux à la face supérieure, et disparaissent avant d'arriver au sommet; ces tubercules ambulacraires augmentent brusquement de volume vers l'ambitus et à la face inférieure. Granules intermédiaires abondants, inégaux, épars, quelquefois mamelonnés; les plus gros tendent à se confondre avec les plus petits des tubercules secondaires. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules principaux de même nature que les tubercules ambulacraires mais plus développés, plus espacés, plus nettement scrobiculés. Seize à dix-huit rangées de tubercules secondaires accompagnent, vers l'ambitus, les tubercules principaux; ils sont sensiblement plus petits, inégaux et forment

à la fois des séries verticales et horizontales; les rangées verticales disparaissent à la face supérieure, au fur et à mesure qu'elles s'élèvent. Tous ces tubercules principaux et secondaires augmentent brusquement de volume à la face inférieure, et les tubercules secondaires ont la même grosseur que les tubercules principaux. Granules intermédiaires inégaux, quelquefois mamelonnés, se glissant çà et là entre les tubercules; le milieu de l'aire interambulacraires est nu et déprimé. Péristome assez grand, un peu déprimé, marqué d'entailles profondes et relevées sur les bords. Périprocte subcirculaire. Appareil apical étroit, saillant, granuleux; plaque madréporiforme plus développée que les autres.

Hauteur, 18 millimètres ; diamètre, 36 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce ne saurait être confondue avec aucune de ses congénères : l'abondance et la finesse de ses tubercules la rapprochent, au premier aspect, du *S. Michelini*; elle s'en distingue par ses tubercules encore plus petits et augmentant brusquement et d'une manière très sensible de volume à la face inférieure, par ses tubercules interambulacraires principaux formant deux rangées plus apparentes, par la zone lisse et déprimée qui occupe le milieu des aires interambulacraires. Le *S. Desnoyersi* offre également quelque ressemblance avec le *S. Heberti*, mais cette dernière espèce sera facilement reconnaissable à ses tubercules plus gros, moins serrés, disposés avec moins d'ordre, notamment sur les aires ambulacraires, et augmentant à peine de volume à la face inférieure, tandis que dans l'espèce qui nous occupe, le contraste est très frappant. La finesse et l'abondance de ses tubercules placent le *S. Desnoyersi* dans le voisinage du *Polycyphus textilis*; il s'en éloigne par ses tubercules

moins homogènes, moins abondants et moins serrés, par la présence des deux rangées, plus apparentes de tubercules principaux, par des tubercules augmentant plus sensiblement de volume à la face inférieure.

LOCALITÉ. — Boué près Mortagne (Orne). Très rare. Étage callovien inférieur.

Ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 461, fig. 1, *S. Desnoyersi* vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, partie supérieure de l'aire ambulacraire, grossie; fig. 5, partie inférieure de l'aire ambulacraire, grossie; fig. 6, aire interambulacraire grossie; fig. 7, appareil apical grossi.

N° 480. — **Stomechinus pyramidatus**, Cotteau, 1857.

pl. 462.

Stomechinus pyramidatus, Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de la Sarthe*, p. 78 et 406, pl. XVII, fig. 5-8, 1857 et 1869.
— — Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, supplément, p. 436, 1858.

Y. 16 (type de l'espèce).

Espèce de taille assez forte, circulaire, subpentagonale, renflée et subconique en dessus, tout à fait plane en dessous. Zones porifères larges, à fleur de test, très granuleuses, composées de pores petits, arrondis, disposés par paires très obliques, se relevant un peu près du sommet et vers l'ambitus, se multipliant de nouveau autour du péristome. Aires ambulacraires légèrement renflées, garnies de deux rangées de tubercules serrés, homogènes, placés sur le bord des zones porifères, un peu plus gros à la base,

diminuant de volume et moins régulièrement disposés aux appoches du sommet. Deux rangées de tubercules secondaires à peu près de même taille, mais beaucoup moins distinctes et disparaissant peu à peu au-dessus de l'ambitus, se montrent entre les rangées principales. Granules intermédiaires inégaux, abondants, tendant à se grouper en cercle ou demi-cercle autour de chaque scrobicule. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de tubercules principaux serrés, scrobiculés, très apparents et augmentant de volume non seulement à la face inférieure, ainsi que cela a lieu chez tous les *Stomechinus*, mais aussi un peu aux approches du sommet. Tubercules secondaires de même taille et de même nature que les tubercules principaux, assez gros en dessous, plus petits en dessus de l'ambitus, formant six rangées irrégulières, deux au milieu, et deux du côté externe de chaque rangée principale; quelques-unes de ces séries, soit latérales, soit médianes, s'élèvent à la face supérieure, mais elles disparaissent toutes bien avant d'arriver au sommet. Granules abondants, inégaux, groupés en cercle autour des scrobicules ou remplissant l'espace intermédiaire, laissant le milieu de l'aire interambulacraire nu et déprimé, surtout à sa partie supérieure ; les plaques sont finement chagrinées et leurs sutures sont bien marquées. Péristome grand, pentagonal, à fleur de test, fortement entaillé, remarquable par l'étroitesse des lèvres interambulacraires. Périprocte bien développé, irrégulier. Appareil apical de peu d'étendue, pentagonal, granuleux ; plaques génitales anguleuses, perforées à une certaine distance du bord, très inégales ; la plaque madréporiforme beaucoup plus grande que les autres, la plaque génitale postérieure étroite et beaucoup plus

petite ; plaques ocellaires subtriangulaires, intercalées à l'angle des plaques génitales. Les deux plaques postérieures sont très rapprochées du périprocte ; dans un de nos exemplaires, elles aboutissent sur le pourtour même.

Hauteur, 26 millimètres ; diamètre, 39 millimètres.

Individu de taille plus forte : hauteur, 31 millimètres ; diamètre, 44 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce présente, au premier aspect, la physionomie du *S. polyporus* dont les tubercules interambulacraires grossissent un peu vers le sommet ; elle nous a paru s'en distinguer par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires plus petits, qu'on les observe en dessous ou à la face supérieure, par ses granules plus abondants et formant, autour des scrobicules, des cercles plus distincts, par sa face inférieure encore plus plane. La petitesse de ses tubercules sert également à séparer cette espèce des *S. germinans* et *serratus*.

Les *S. pyramidatus*, de l'étage callovien, *polyporus* et *serratus*, de l'étage bathonien, *germinans*, de l'étage bajocien, offrent assurément entre eux beaucoup de ressemblance. Nous avons cru cependant devoir les maintenir dans la méthode, non pas seulement parce qu'elles ont été adoptées jusqu'ici par les auteurs et appartiennent à des horizons géologiques distincts, mais parce que nous avons pu constater des différences légères, il est vrai, mais se reproduisant avec une constance remarquable dans les échantillons assez nombreux que nous avons pu étudier.

Localité. — Chauffour (Sarthe). Rare. Étage callovien.

Collection de la Sorbonne (M. Munier), Musée de Laval (coll. Triger), ma collection.

Explication des figures. — Pl. 462, fig. 1, *S. pyrami-*

datus, de ma collection, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, plaques ambulacraires et interambulacraires grossies ; fig. 5, tubercule interambulacraire grossi ; fig. 6, appareil apical grossi ; fig. 7, autre exemplaire de taille un peu plus forte, de la collection de la Sorbonne, vu de côté.

N° 481. — **Stomechinus Heberti**, Cotteau, 1884.

Pl. 463 et 464.

Espèce de grande taille, circulaire, quelquefois légèrement pentagonale, subhémisphérique en dessus, arrondie au pourtour, plane et subpulvinée en dessous. Zones porifères larges, granuleuses, formées de pores disposés par paires fortement obliques à la face supérieure, se relevant un peu vers l'ambitus, se resserrant et se multipliant aux approches du péristome. Aires ambulacraires étroites et aiguës à leur partie supérieure, s'élargissant au fur et à mesure qu'elles descendent vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules principaux petits, saillants, mamelonnés, augmentant à peine de volume à la face inférieure, placés assez régulièrement sur le bord des zones porifères. Tubercules secondaires de même taille et de même nature que les tubercules principaux avec lesquels ils tendent à se confondre, abondants, formant des séries irrégulières, interrompues, qui s'atténuent et disparaissent bien avant d'arriver au sommet. Granules intermédiaires épars, inégaux, peu abondants. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules principaux, de même nature que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, mais plus développés, plus homogènes et plus

régulièrement disposés. Tubercules secondaires très nombreux, de même dimension que les tubercules ambulacraires, comme eux augmentant à peine de volume à la face inférieure, formant, vers l'ambitus, quatorze, seize et même dix-huit rangées qui disparaissent successivement à la face supérieure. Ces tubercules se groupent en outre en séries horizontales assez distinctes. Granules intermédiaires nombreux, inégaux, quelquefois mamelonnés, tantôt épars, tantôt rangés en cercle incomplet autour de chaque scrobicule, ou se prolongeant çà et là en petites séries interrompues. Le milieu de l'aire interambulacraire est nu et sensiblement déprimé, surtout à la face supérieure. Péristome médiocrement développé, un peu enfoncé, subpentagonal, marqué de petites entailles aiguës et relevées sur les bords; les lèvres ambulacraires sont presque droites et très longues relativement aux lèvres interambulacraires, qui se réduisent à un simple lobe. Périprocte irrégulièrement circulaire. Appareil apical pentagonal, presque lisse, présentant seulement quelques granules disposés au hasard; la plaque madréporiforme, un peu plus grande que les autres et partout d'un aspect spongieux, en paraît dépourvue; plaques génitales pentagonales, anguleuses, largement perforées à une certaine distance du bord externe; plaques ocellaires petites, subtriangulaires, visiblement perforées, intercalées entre les plaques génitales.

Individu de taille moyenne : hauteur, 25 millimètres diamètre, 41 millimètres.

Individu de grande taille : hauteur, 34 millimètres; diamètre, 62 millimètres.

Individu jeune : hauteur, 16 millimètres; diamètre, 29 millimètres.

Nous possédons de cette espèce un assez grand nombre d'échantillons et plusieurs présentent des variations qu'il importe de noter. La face supérieure, presque toujours hémisphérique, s'élève quelquefois un peu et devient subconique; le pourtour est tantôt régulièrement circulaire et tantôt subpentagonal; les tubercules ambulacraires, toujours abondants et homogènes, affectent une disposition plus ou moins régulière; la zone lisse qui partage le milieu des aires interambulacraires existe dans tous nos exemplaires, mais tantôt elle est étroite et presqu'à fleur de test, tantôt large et fortement déprimée. Nous connaissons cette espèce à différents âges : les mêmes variations se reproduisent chez les individus plus jeunes, mais tous présentent bien les caractères essentiels du type.

Rapports et différences. — Le *S. Heberti*, parfaitement caractérisé par l'abondance et la petitesse de ses tubercules ambulacraires et interambulacraires augmentant à peine de volume à l'ambitus et à la face inférieure, nous a paru se distinguer nettement de ses congénères. Son aspect tuberculeux le rapproche un peu du *S. Michelini*, mais il s'en distingue par ses tubercules ambulacraires formant des rangées verticales moins régulières, par ses tubercules interambulacraires moins serrés, moins homogènes et augmentant à peine de volume à la face inférieure, et surtout par la zone lisse et déprimée qui partage le milieu des aires interambulacraires et fait absolument défaut chez le *S. Michelini*. Au premier aspect, les individus jeunes offrent quelque ressemblance avec le *S. calloviensis;* ils s'en éloignent par leurs tubercules partout beaucoup plus nombreux et bien moins régulièrement disposés sur les aires ambulacraires, par leur

péristome un peu enfoncé et marqué d'entailles moins aiguës.

Localités. — Étrochey, Châtillon-sur-Seine, Hauteville, Daix (Côte-d'Or) ; Mamers (Sarthe). Assez rare. Étage callovien.

École des Mines de Paris, École Normale de Paris, collection Hébert, Beaudouin, Marion, Bizet, Musée de Genève (coll. Martin), ma collection.

Explication des figures. — Pl. 463, fig. 1, *S. Heberti*, du callovien d'Étrochey, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, portion de l'aire ambulacraire prise vers l'ambitus, grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie ; fig. 6, tubercule interambulacraire, vu de profil, grossi ; fig. 7, *S. Heberti*, du callovien d'Étrochey, de la collection de M. Hébert, vu de côté; fig. 8, appareil apical grossi. — Pl. 464, fig. 1, *S. Heberti*, du callovien de Daix, de la collection de M. Marion, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, autre exemplaire, de l'École des Mines de Paris, vu sur la face inférieure; fig. 4, plaques ambulacraires prises vers l'ambitus, grossies ; fig. 5, plaques interambulacraires prises vers l'ambitus, grossies ; fig. 6, exemplaire de grande taille, du callovien d'Étrochey, de la collection de M. Hébert, vu de côté.

N° 482. — **Stomechinus calloviensis**, Cotteau, 1857.

Pl. 465.

Stomechinus calloviensis, Cotteau *in* Cotteau et Triger, *Échinides du dép. de la Sarthe*, p. 76, pl. XVII, fig. 1-4, 1857.

— — Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, supplément, p. 436, 1858.

Stomechinus calloviensis, Guillier, *Notice géol. et agricole à l'appui des profils géol. des routes imp. et dép. de la Sarthe*, p. 27, 1868.

Espèce de petite taille, subcirculaire, un peu pentagonale, subhémisphérique en dessus, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères larges, droites, granuleuses, à fleur de test, composées de pores disposés par triples paires très obliques à la face supérieure, se relevant vers l'ambitus, se resserrant et se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires très étroites à leur partie supérieure, s'élargissant au fur et à mesure qu'elles descendent vers l'ambitus, garnies de deux rangées de petits tubercules saillants, serrés, homogènes, placés très près des zones porifères, augmentant un peu de volume à la face inférieure et vers l'ambitus, s'atténuant et perdant de leur régularité en se rapprochant du sommet; quelques autres tubercules secondaires se montrent au milieu des deux rangées, mais ils sont peu nombreux, placés sans ordre, et les plus petits tendent à se confondre avec les granules abondants, inégaux, épars qui remplissent l'espace intermédiaire. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que ceux qui bordent les aires ambulacraires, cependant un peu plus développés et espacés, augmentant comme eux de volume à la face inférieure. Tubercules secondaires peu abondants, aussi gros et de même aspect à la face inférieure que les tubercules principaux, formant quelques rangées irrégulières qui disparaissent plus ou moins promptement à la face supérieure. Granules intermédiaires nombreux, inégaux, quelquefois mamelonnés, tantôt épars, tantôt disposés en un cercle assez régulier autour de chaque scrobi-

cule, et ne laissant à nu qu'une zone assez restreinte au milieu des aires interambulacraires. Dans les exemplaires bien conservés, l'espace laissé libre par les tubercules et les granules paraît finement chagriné. Péristome assez développé, à fleur de test, subpentagonal, marqué d'entailles très profondes, aiguës et relevées sur les bords. Périprocte grand, subcirculaire. Appareil apical pentagonal, presque lisse, garni seulement de quelques granules ; plaques génitales anguleuses, largement perforées à une certaine distance du bord, la plaque madropériforme un peu plus grande que les autres; plaques ocellaires petites, subtriangulaires, intercalées à l'angle des plaques génitales.

Hauteur, 17 millimètres; diamètre, 30 millimètres.

Rapports et différences. — Lorsque nous avons décrit et figuré, pour la première fois, cette espèce, dans nos *Échinides de la Sarthe*, nous avons hésité à la réunir au *S. apertus*, Desor. La même hésitation se reproduit aujourd'hui. Je crois bien que le *S. calloviensis* et le *S. apertus* constituent une seule et même espèce; cependant la simple diagnose à l'aide delaquelle Desor a fait connaître, dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, le *S. apertus*, est tellement incomplète qu'en l'absence de l'échantillon type qui n'a pu être retrouvé et n'est représenté dans les collections que par le modèle en plâtre M. 18, il est impossible d'avoir une certitude absolue sur l'identidé des deux espèces. Nous avons donc maintenu notre *S. calloviensis*, et lors même qu'il serait démontré plus tard, par la découverte du type, que les deux espèces doivent être réunies, le nom de *calloviensis*, bien que plus récent, devrait être préféré à celui d'*apertus*, car lorsque nous avons fait connaître notre espèce, nous en

avons publié la description et la figure, tandis que Desor n'a fait que mentionner le *S. apertus*, dans le *Synopsis*. Le *S. calloviensis* offre quelque ressemblance avec le *S. serratus*, qu'on rencontre à un niveau plus inférieur; il s'en distingue par sa taille plus petite, par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires moins développés, par sa surface plus granuleuse. Ce sont deux types très voisins, mais qui cependant semblent distincts.

Localités. — Vivoin, Chauffour, Montbizot, Mareschè (Sarthe); Hauteville, Châtillon-sur-Seine, Daix (Côte-d'Or). Assez rare. Étage callovien.

Musée de Lyon (collection Dumortier), Musée de Genève (collection Martin), collection Guillier, Gauthier, Marion, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 465, fig. 1, *S. calloviensis*, du callovien de Montbizot, de la collection de M. Guillier, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, plaque interambulacraire grossie; fig. 7, tubercule interambulacraire, vu de profil, grossi; fig. 8, appareil apical grossi; fig. 9, autre exemplaire, du callovien de Daix, de la collection de M. Marion, vu de côté; fig. 10, autre exemplaire, du callovien de Châtillon-sur-Seine, de la collection de M. Beaudouin, vu de côté.

N° 483. — **Stomechinus perlatus** (Desmarets), Desor, 1857.

Pl. 466, 467, 468 et 469.

Cidaris miliaris variolata, Brückner, *Merkwürd. der Landschaft Basel*, p. 2592, pl. xxii, fig. B, 1762.

Cidaris miliaris variolata, Knorr et Walsch, *Naturgesch. der Versteinerungen*. t. II, pl. E, II, fig. 2, 1768.

Echinus perlatus, Desmarets *in* Defrance, *Oursin*, *Dictionn. des sc. nat.*, t. XXXVII, p. 100, 1827.

Echinus lineatus, Goldfuss, *Petref Mus. universit. regiæ Borruss. rhen. Bonn.*, t. I, p. 124, pl. XL, fig. 11, 1829.

Echinus perlatus, Blainville, *Zoophytes*, Dictionn. des sc. nat., t. LX, p. 210, 1830.

— — Blainville, *Manuel d'actinol.*, p. 229, 1834.

— — Agassiz, *Prod. d'une Monog. des radiaires*, Mém. Soc. des sc. nat. de Neuchâtel, t. I, p. 190, 1836.

Echinus lineatus, Agassiz, *id.*, 1836.

— — Rœmer, *Die Versteinerungen der nordd. Oolith. Gebiges*, p. 27, 1837.

Echinus perlatus, Agassiz, *Prod. d'une Monog. des radiaires*, Ann. des Sc. nat., Zoologie, t. VII, p. 284, 1837.

Echinus lineatus, Agassiz, *id.*, 1837.

— — Des Moulins, *Études sur les Échin.*, p. 292, 1837.

Echinus perlatus, Des Moulins, *id.*, p. 294, 1837.

— — Agasssiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Echinod. Mus. Neocom.*, p. 12, 1840.

Echinus serialis, Agassiz, *id.*, 1840.

Echinus psammophorus, Agassiz, *id.*, 1840.

Echinus lineatus, Deshayes *in* Lamarck, *Animaux sans vertèbres*, 2° édit., t. III, p. 371, 1840.

Echinus perlatus, Agassiz, *Descript. des Échinod. foss. de la Suisse*, II, p. 82, pl. XXII, fig. 13-15, 1840.

Echinus psammophorus, Agassiz, *id.*, p. 84, 1840.

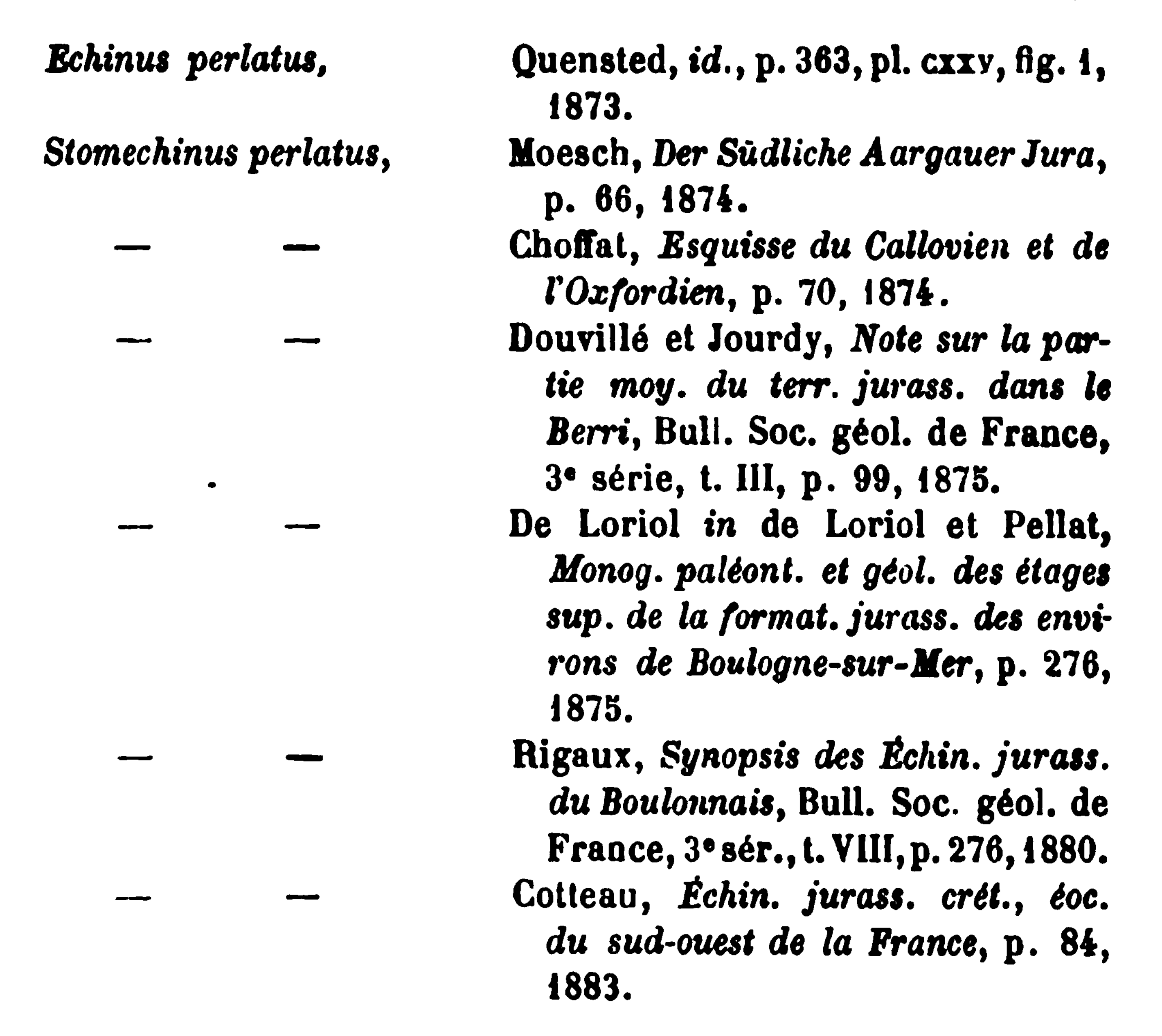
Echinus serialis, Agassiz, *id.*, p. 85, 1840.

Echinus perlatus, Marcou, *Recherches géol. sur le Jura salinois*, Mém. Soc. géol. de France, 2° sér., t. III, p. 109, 1847.

Echinus perlatus,	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 61, 1847.
Echinus serialis,	Agassiz et Desor, *id.*, p. 62, 1847.
Echinus perlatus,	Bronn, *Index palæont.*, p. 451, 1848.
Echinus psammophorus,	Bronn, *id.*, 1848.
Echinus serialis,	Bronn, *id.*, 1848.
Echinus perlatus,	D'Orbigny, *Prod. de paléont., strat.*, t. II, p. 26, 1850.
Echinus lineatus,	Quenstedt, *Handbuch der Petrefact.*, p. 581, pl XLIX, fig. 39-41, 1852.
Echinus perlatus,	Buvignier, *Statistique géol. de la Meuse*, p. 338, 1852.
— —	Giebel, *Deutschlands Petrefacten*, p. 315, 1852.
— —	Cotteau, *Études sur les Échin. foss. du dép. de l'Yonne*, t. I, p. 178, pl. XXIII, fig. 1, 1853.
— —	Cotteau, *Notice sur l'âge des couches inf. et moy. de l'étage corallien du dép. de l'Yonne*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XII, p. 702, 1855.
Stomechinus perlatus,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 126, 1856.
Stomechinus lineatus,	Desor, *id.*, 1856.
Stomechinus serialis,	Desor, *id.*, 1856.
— —	Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 223, 1856.
Stomechinus lineatus,	Wright, *id.*, p. 224, 1856.
Stomechinus perlatus,	Wright, *id.*, 1856.
Echinus serialis,	Pictet, *Traité de paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 235, 1857.
Echinus perlatus,	Pictet, *id.*, 1857.
— —	Étallon, *Esquisse d'une descript. géol. du Haut-Jura*, p. 50, 1857.
Stomechinus perlatus,	Oppel, *Die Juraformation Englands, Frankreichs*, etc., p. 609, 654, 1855-1858.
Stomechinus serialis,	Oppel, *id.*, 1855-58.
Stomechinus lineatus,	Oppel, *id.*, p. 712, 1855-58.

Echinus lineatus,	Quenstedt, *Der Jura,* p. 737, pl. xc, fig. 8, 1858.
Echinus perlatus,	Leymerie et Raulin, *Statistique géol. du dép. de l'Yonne,* p. 622, 1858.
Stomechinus lineatus,	Cotteau *in* Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de la Sarthe,* p. 118 et 406, pl. xxii, fig. 12, 1858.
Stomechinus perlatus,	Étallon, *Études paléont. sur le terrain jurass. du Haut-Jura, rayonnés du corallien,* p. 19, 1858.
Stomechinus lineatus,	Étallon, *id.,* 1858.
— —	Étallon, *Paléontostatique du Jura, faune de l'étage corallien,* p. 18, 1860.
Stomechinus perlatus,	Étallon, *id.,* 1860.
Stomechinus lineatus,	Étallon, *Paléontostatique du Jura, Jura bernois,* p. 11, 1860.
— —	Étallon, *Paléontostatique du Jura, Jura graylois,* p. 31, 1860.
— —	Étallon, *Rayonnés du jurass. sup. des envir. de Montbéliard,* p. 7 et 13, 1860.
Stomechinus perlatus,	Coquand, *Catal. rais. ou Synopsis des foss. obs. dans la format. second. des Deux-Charentes et de la Dordogne,* p. 26, 1860.
Stomechinus lineatus,	Étallon et Thurmann, *Lethæa bruntrutana,* p. 305, pl. xlv, fig. 7, 1863.
? *Stomechinus aroviensis,*	Étallon et Thurmann, *id.,* pl. xlv, fig. 8, 1863.
Stomechinus serialis,	Cartier, *Der Jura b. oberbuchsitten Verh. der nat. Ges. v. Basel,* t. III, p. 58, 1863.
Stomechinus perlatus,	Bonjour, *Géol. strat. du Jura,* p. 22, 1863.
— —	Bonjour, *Catal. des foss. du Jura,* p. 49, 1864.
Stomechinus lineatus,	Bonjour, *id.,* 1864.
Echinus perlatus,	Winkler, *Musée Teyler,* p. 196, 1864.

Stomechinus lineatus,	Étallon, *Études paléont. sur le Jura graylois*, Mém. Soc. d'émul. du Doubs, 2e sér., t. VIII, p. 375, 1864.
— —	Waagen, *Der Jura in Franken, Schwaben und der Schweiz*, p. 124, 165, 1864.
— —	Frère Ogérien, *Hist. nat. du Jura*, t. I, p. 620, 1865.
Stomechinus perlatus,	Delbos et Kœchlin Schlumberger, *Descr. géol. et minér. du dép. du Haut-Rhin*, t. I, p. 378, 1866.
— —	Moesch, *Der Aargauer Jura*, p. 157, 1867.
— —	Greppin, *Essai géol. sur le Jura suisse*, p. 71 et 87, 1867.
Stomechinus lineatus,	Greppin, *id.*, 1867.
— —	Guillier, *Notice géol. et agricole à l'appui des profils géol. des routes imp. et dép. de la Sarthe*, p. 28, 1868.
Stomechinus perlatus,	Jaccard, *Descript. géol. du Jura vaudois et neuchatelois*, p. 203, 205, 1870.
— —	Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 221, pl. XXXVII, 1870.
— —	Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 83 et 105, 1870.
— —	De Loriol *in* de Loriol, Royer et Tombeck, *Descript. géol. des étages jurass. sup. de la Haute-Marne*, p. 444, 1872.
— —	Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e série, t. I, p. 83, 1872.
— —	De Tribolet, *Recherches géol. sur le Jura neuchatelois*, p. 90, 1873.
Echinus lineatus,	Quenstedt, *Petrefactenk. Deutschlands, Echinodermen*, p. 360, pl. LXXIV, fig. 38-43, 1873.



Echinus perlatus, Quensted, *id.*, p. 363, pl. cxxv, fig. 1, 1873.

Stomechinus perlatus, Moesch, *Der Südliche Aargauer Jura*, p. 66, 1874.

— — Choffat, *Esquisse du Callovien et de l'Oxfordien*, p. 70, 1874.

— — Douvillé et Jourdy, *Note sur la partie moy. du terr. jurass. dans le Berri*, Bull. Soc. géol. de France, 3e série, t. III, p. 99, 1875.

— — De Loriol *in* de Loriol et Pellat, *Monog. paléont. et géol. des étages sup. de la format. jurass. des environs de Boulogne-sur-Mer*, p. 276, 1875.

— — Rigaux, *Synopsis des Échin. jurass. du Boulonnais*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. VIII, p. 276, 1880.

— — Cotteau, *Échin. jurass. crét., éoc. du sud-ouest de la France*, p. 84, 1883.

60. 6 (type du *Stom. perlatus*); Q. 93 (jeune âge du *S. lineatus*); M. 8 (type du *S. psammophorus*).

Espèce de grande taille, circulaire, subglobuleuse, hémisphérique, plus ou moins haute et renflée, arrondie sur les bords, plane en dessous. Zones porifères droites, un peu déprimées, de médiocre largeur, granuleuses, formées de pores séparés par un petit renflement granuliforme, disposés par triples paires relativement peu obliques, se relevant près du sommet et vers l'ambitus, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires étroites et resserrées à leur partie supérieure, s'élargissant peu à peu, légèrement renflées, garnies de deux rangées de petits tubercules saillants, finement mamelonnés, assez espacés, augmentant de volume à la face inférieure, placés sur le bord des zones porifères.

Deux autres rangées de tubercules de même nature, un peu plus petits cependant et disposés avec beaucoup moins de régularité, occupent le milieu des aires ambulacraires et disparaissent avant d'arriver au sommet. Granules abondants, inégaux, formant, autour des scrobicules, des cordons délicats, remplissant l'espace intermédiaire, laissant souvent une ligne nue sur la suture médiane. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules principaux, de même nature et presque de même taille que ceux qui bordent les aires ambulacraires, placés sur le milieu des plaques coronales, homogènes, espacés, très apparents vers le sommet, plus gros et plus largement scrobiculés au-dessous de l'ambitus. Des rangées secondaires dont le nombre varie suivant la taille des individus, et dont on compte douze et même quatorze séries dans les plus forts exemplaires, quatre de chaque côté des rangées principales et six au milieu, remplissent l'aire interambulacraire. Ces tubercules secondaires, un peu plus petits que les autres, augmentent, comme eux, sensiblement de volume à la face inférieure et vers l'ambitus, et forment des rangées très irrégulières qui s'élèvent plus ou moins haut sur la face supérieure, et disparaissent successivement avant d'arriver au sommet. Granules très abondants, inégaux, groupés autour des scrobicules, se prolongeant çà et là en séries horizontales délicates et perlées, remplissant l'espace intermédiaire, tout en laissant à peu près lisse, aux approches du sommet, au milieu de l'aire interambulacraire, une zone de médiocre largeur. Péristome de grande taille, très légèrement enfoncé, pentagonal ; lèvres ambulacraires longues ; lèvres interambulacraires étroites, un peu arrondies. Périprocte bien développé, irrégulier. Appareil apical solide, saillant, granuleux, pen-

tagonal ; plaques génitales anguleuses, perforées à une certaine distance de l'extrémité, inégales, la plaque madréporiforme plus étendue que les autres et toujours très bombée ; plaques ocellaires petites, subtriangulaires, perforées près du bord, portant deux ou trois petits granules, toujours éloignées du périprocte.

Radioles grêles, cylindriques, assez courts, paraissant lisses, mais en réalité couverts de stries fines et longitudinales descendant jusqu'au bouton. Collerette nulle. Bouton allongé ; anneau légèrement saillant, strié.

Dans certaines couches, se rencontre en abondance le moule siliceux de cette espèce ; il nous a paru par cela même utile de le décrire et de le faire figurer : sa forme très variable est plus ou moins hémisphérique ; ses aires ambulacraires un peu renflées sont déprimées au milieu et composées de petites plaques pentagonales, étroites, allongées, recourbées ; les plaques interambulacraires, dont la suture est apparente, sont longues, étroites, subflexueuses vers l'ambitus; elles deviennent plus larges au fur et à mesure qu'elles se rapprochent du sommet. Le péristome est grand, subpentagonal et offre l'empreinte des auricules.

Individu de forme subconique (*S. perlatus*) : hauteur, 48 millimètres ; diamètre, 56 millimètres.

Individu plus déprimé (*S. lineatus*) : hauteur, 29 millimètres ; diamètre, 48 millimètres.

Individu globuleux et de grande taille : hauteur, 59 millimètres ; diamètre, 75 millimètres.

Nous avons sous les yeux un très grand nombre d'individus appartenant à cette espèce, de tous les âges, depuis le diamètre de 11 millimètres jusqu'à 75. Les variations que cette espèce éprouve dans sa forme sont considé-

rables. Certains exemplaires sont renflés, élevés, subconiques ; c'est le type de l'ancien *Echinus perlatus ;* puis la face supérieure s'abaisse, devient hémisphérique, et l'on arrive insensiblement à la forme déprimée qui caractérise le *S. lineatus*. L'aspect des tubercules principaux et secondaires est très variable : tantôt ils sont saillants, bien développés; tantôt ils s'effacent, s'atténuent et le mamelon qui les surmonte paraît beaucoup plus petit ; leur nombre, leur grosseur se modifient suivant l'âge, et par conséquent suivant la taille des individus. Ainsi que l'a justement fait remarquer M. de Loriol, les jeunes exemplaires ne présentent que deux rangées de tubercules bien distinctes dans chaque aire ; les rangées secondaires s'intercalent ensuite, mais plus rapidement dans les aires interambulacraires que dans les aires ambulacraires ; elles sont d'abord très faibles, et en général elles augmentent plus rapidement en nombre qu'en volume proportionnel. Aussi chez les exemplaires de petite et de moyenne taille, les tubercules principaux sont-ils relativement plus apparents et plus saillants. Sur notre plus gros échantillon où l'on compte jusqu'à quatorze rangées de tubercules secondaires, ces derniers, notamment vers l'ambitus, sont à peine distincts des tubercules principaux. Tous les exemplaires du *S. perlatus* présentent, au milieu de l'aire interambulacraire, un espace nu, légèrement déprimé, apparent surtout près du sommet. Cet espace dénudé est très variable dans ses dimensions ; quelquefois il est assez large et se prolonge jusqu'à l'ambitus ; souvent il est presque nul et envahi en grande partie par les granules, sans que ces différences soient en rien subordonnées à la taille ou à la forme plus ou moins élevée des individus.

Rapports et différences. — Le *S. perlatus*, en y réunissant les *S. lineatus*, *serialis*, *psammophorus* et *ariovensis*, se distingue nettement de ses congénères par l'ensemble de ses caractères, et notamment par l'abondance de petits granules fins et délicats qui se groupent autour des scrobicules ou se prolongent çà et là en séries horizontales. Les espèces dont il se rapproche le plus sont les *S. semiplacenta*, *Robineaui* et *gyratus*; en décrivant ces espèces, nous indiquerons les motifs qui nous ont engagé à les maintenir dans la méthode.

Histoire. — Le *S. perlatus* est une espèce connue depuis longtemps et qui, en raison même de son abondance dans certaines couches, a été souvent décrite et figurée par les auteurs. Dès 1825, Desmarets lui donna le nom d'*Echinus perlatus*; en 1829, Goldfuss la décrit et la figure sous le nom de *lineatus*. Longtemps les deux espèces ont été considérées comme distinctes; c'est seulement en 1870, que M. de Loriol, ayant à sa disposition un nombre considérable d'individus, a pu constater que les *S. perlatus* et *lineatus* n'étaient que les variétés d'un même type auquel devait rester le nom plus ancien de *perlatus*. Cette opinion est aujourd'hui généralement admise.

Localités. — Talant (Haute-Marne); Sennevoy (Yonne). Rare. Étage oxfordien. — Courchamps, Briancourt, Piepape, Vesaignes-sous-la-Fauche, Chassigny, Occy, Vouécourt, Reynel, Andelot (Haute-Marne); Champlitte, Beaujeux, château de M. de Noiron (Haute-Saône); Laignes, Vertaut, Sélongey, Crécy-sur-Til (Côte-d'Or); Chatel-Censoir, Druyes (Yonne); Pouilly-sur-Loire (Nièvre); Saint-Serlin près Mâcon (Saône-et-Loire); Lois (Charente-Inférieure); Ecommoy (Sarthe); Questrecques (Pas-de-Calais); Pont-sur-Meuse, Pagny-sur-Meuse, Danvillers

(Meuse); Liffol-le-Grand, Midrevaux (Vosges); Vivien-le-Grand (Ain); Sombacourt (Doubs); Saint-Yglie près Dôle (Jura); Foug, Chandeney près Toul (Meurthe-et-Moselle); Ligsdorff (Haut-Rhin). Commun. Corallien inférieur. — Tonnerre (Yonne); Bourges (Cher); Bar-sur-Seine, Fontaine (Aube); Soncourt (Haute-Marne). Assez rare. Étage corallien supérieur.

Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), Musée de Dijon, de la Rochelle, École des Mines de Paris, coll. de la Sorbonne, coll. Hébert, Pellat, Royer, Babeau, Perron, Schlumberger, Bleicher, Gauthier, Peron, Lambert, Musée de Genève (coll. Martin), ma collection.

Localités autres que la France. — Fringeli, Val de Moutiers, Combe d'Eschert, Seewen, Rondchâtel, Mervelier, Thiergarten, Montfaucon, Bois du Treuil, Châtillon (Jura bernois); Joux (canton de Neuchâtel); Sainte-Croix (canton de Vaud); Auenstein, Wöschnau, Lauffohr (canton d'Argovie); Wyler près Bärschwyl, Obergösgen (canton de Soleure); Pfeffingen près Bâle (canton de Bâle). Terrain à chailles, couches à *Hemicidaris crenularis*. — Élay, Graitery (canton de Berne); Olten (canton de Soleure). Couches de Baden, étage séquanien.

Explication des figures. — Pl. 466, fig. 1, *S. perlatus*, de l'étage corallien inférieur de Sélongey, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, portion supérieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 5, portion inférieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 6, appareil apical grossi. — Pl. 467, fig. 1, autre individu, de l'étage corallien de Reynel (Haute-Marne), de la collection de M. Royer, vu de côté; fig. 2, plaques ambulacraires et interambulacraires grossies; fig. 3, autre individu, du Corallien inférieur de Courchamps, de ma

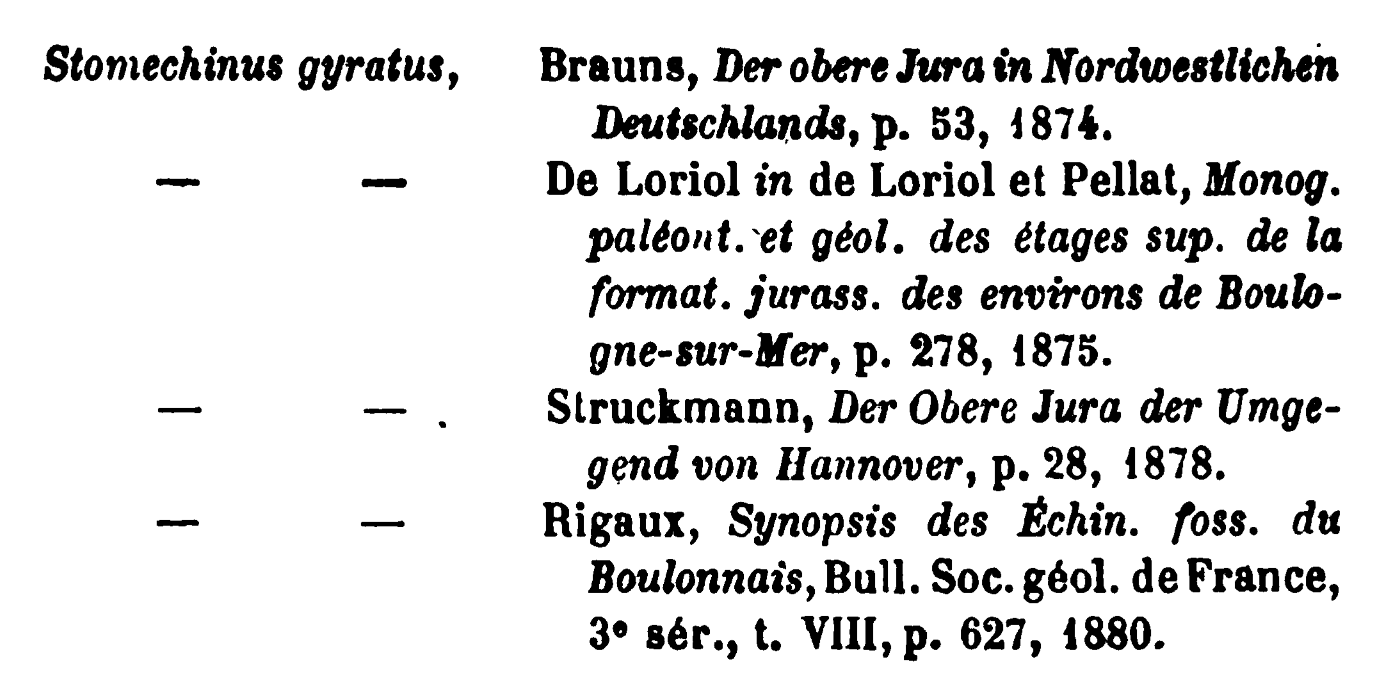
collection, vu de côté; — pl. 468, fig. 1, exemplaire de grande taille, de l'étage corallien inférieur de Vertaut, du Musée de Genève (coll. Martin), vu de côté; fig. 2, face supérieure. — Pl. 469, fig. 1, fragment d'un exemplaire muni de ses radioles, pris sur la face inférieure; fig. 2, radiole grossi; fig. 3, bouton et base du radiole fortement grossis; fig. 4, autre exemplaire, de l'étage corallien de Questrecques, de la collection de M. Pellat, vu de côté; fig. 5, individu très jeune, de l'étage corallien inférieur de Sélongey, de ma collection, vu de côté; fig. 6, face supérieure; fig. 7, face inférieure; fig. 8, moule intérieur siliceux, du calcaire à chailles de Druyes, de ma collection, vu de côté; fig. 9, face inférieure.

N° 484. — **Stomechinus gyratus** (Agassiz), Desor, 1857.

Pl. 470 et 471.

Echinus gyratus,	Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Echinod. Mus. Neoc.*, p. 12, 1840.
— —	Agassiz, *Descript. des Échinod. foss. de la Suisse*, t. II, p. 87, pl. XXIII, fig. 43-46, 1840.
— —	Marcou, *Recherches géol. sur le Jura salinois*, Mém. Soc. géol. de France, 2e sér., t. III, p. 108, 1847.
— —	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 62, 1847.
— —	Bronn, *Index palæont.*, p. 450, 1848.
Echinus petallatus,	Mac Coy, *Ann. and Mag. of nat. hist.* 2e sér., t. II, p. 409, 1848.
Echinus gyratus,	D'Orbigny, *Prod. de paléont. strat.*, t. I, p. 379, 1850.
— —	Wright, *On the Cassidulidæ of the Oolites*, p. 5, Ann. and Mag. of nat. hist., 1851.

Echinus gyratus,	Forbes, *in* Morris, *Catal. of Brit. foss.*, 2ᵉ édit., p. 79, 1854.
Echinus petallatus,	Mac Coy, *Contrib. to Brit. paleont.*, p. 57, 1854.
Echinus gyratus,	Salter, *Brit. organic Remains*, Mem. of the geol. Survey, decade V, explication de la pl. IV, p. 8, 1856.
Stomechinus germinans, (non Phill.)	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 126, 1856.
Stomechinus gyratus,	Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 215, pl. XIV, fig. 4, 1856.
Echinus gyratus,	Pictet, *Traité de paléont.*, 2ᵉ édit., t. IX, p. 235, 1857.
Stomechinus gyratus,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, supplément, p. 487, 1858.
— —	Oppel, *Die Juraformation Englands, Frankreichs*, etc., 609, 654, 671, 1858.
Stomechinus germinans, (Desor, non Phill.)	Étallon, *Paléontostatique du Jura, faune de l'étage corallien*, p. 18, 1860.
— —	Étallon, *Paléontostatique du Jura, Jura graylois*, p. 31, 1860.
Stomechinus gyratus,	Moesch, *Der Aargauer Jura*, p. 157, 1867.
— —	Wright, *On the Correl. of the Jurass. Rocks on the dep. of Côte-d'Or, France, with the Ool. Format. in the counties of Gloucester and Wilts, England*, p. 81, 1870.
— —	de Loriol *in* Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 226, pl. XXXVI, fig. 3-5, 1870.
— —	Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 83, 105, 113, 1870.
— —	Cotteau, *Oursins jurass. de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3ᵉ sér., t. I, p. 85, 1872.
— —	Dames, *Die Echin. der Nordwestdeutschen Jurabildungen*, Zeitschr. der Deutschen geol. Gesell., p. 615, pl. XXII, fig. 1, 1872.



Stomechinus gyratus, Brauns, *Der obere Jura in Nordwestlichen Deutschlands*, p. 53, 1874.

— — De Loriol *in* de Loriol et Pellat, *Monog. paléont. et géol. des étages sup. de la format. jurass. des environs de Boulogne-sur-Mer*, p. 278, 1875.

— — Struckmann, *Der Obere Jura der Umgegend von Hannover*, p. 28, 1878.

— — Rigaux, *Synopsis des Échin. foss. du Boulonnais*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. VIII, p. 627, 1880.

Espèce de taille assez grande, circulaire, renflée et subhémisphérique en dessus, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères droites, larges, très granuleuses, un peu déprimées, formées de pores disposés par triples paires obliques se relevant un peu près du sommet et vers l'ambitus, se multipliant autour du péristome; les granules intermédiaires, obliquement placés comme les pores, forment des rangées verticales assez régulières. Aires ambulacraires étroites et resserrées à leur partie supérieure, s'élargissant un peu en descendant vers l'ambitus, légèrement renflées, garnies de deux rangées de petits tubercules saillants, finement mamelonnés, assez espacés, placés sur le bord des zones porifères; deux autres rangées de tubercules de même nature, mais disposés avec beaucoup moins de régularité, occupent le milieu des aires ambulacraires et disparaissent avant d'arriver au sommet; ces tubercules secondaires, comme les tubercules principaux, augmentent sensiblement de volume à la face inférieure. Granules abondants, inégaux, formant autour des tubercules des cordons délicats et remplissant l'espace intermédiaire, à l'exception du milieu de l'aire ambulacraire qui reste lisse, nu et un peu déprimé. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tu-

bercules principaux de même nature, mais un peu plus gros, plus espacés, plus largement scrobiculés que ceux des aires ambulacraires, augmentant comme eux de volume à la face inférieure. Tubercules secondaires presque aussi apparents que les tubercules principaux, cependant un peu moins développés au-dessus de l'ambitus, formant des rangées verticales assez irrégulières, dont le nombre varie suivant la taille des individus, et qui disparaissent au fur et à mesure que l'aire interambulacraire se rétrécit. Granules intermédiaires abondants, inégaux, quelquefois mamelonnés, groupés autour des scrobicules, se prolongeant çà et là en séries horizontales fines et délicates. Le milieu des aires interambulacraires est occupé par une large bande lisse, déprimée, parfaitement circonscrite et descendant jusqu'à l'ambitus. Péristome très étendu, presque à fleur de test, pentagonal, marqué de profondes entailles. Périprocte bien développé, irrégulier. Appareil apical solide, saillant, granuleux; plaques génitales anguleuses, perforées à une assez grande distance du bord, la plaque madréporiforme plus développée que les autres; plaques ocellaires petites, subtriangulaires, intercalées à l'angle des plaques génitales.

Hauteur, 29 millimètres; diamètre, 48 millimètres.

Rapports et différences. — Le *S. gyratus* est très voisin du *S. perlatus* par sa forme, par la disposition de ses tubercules ambulacraires et interambulacraires et l'arrangement des granules fins et délicats qui les accompagnent, par la forme de son péristome et la structure de son appareil apical; il ne s'en distingue que par ses pores rangés par triples paires obliques plus prononcées, et surtout par la zone large, lisse, nue et nettement circonscrite qui occupe le milieu des aires interambulacraires. Ce ca-

ractère n'a pas assurément une valeur organique bien grande, car il existe, plus ou moins apparent, chez un grand nombre de *Stomechinus;* il faut reconnaître, cependant, que dans aucune espèce, il n'est aussi accusé que chez le *S. gyratus*.

Localités. — Champlitte (Haute-Saône); Vesaignes-sous-la-Fauche, Piepape (Haute-Marne); Sélongey (Côte-d'Or); Champvans, Dôle (Jura); Wagnon (Ardennes); Ecommoy (Sarthe); Midrevaux (Vosges). Assez commun. Étage corallien inférieur. — Mont des Boucards (Pas-de-Calais). Assez rare. Corallien supérieur.

Collection de la Sorbonne, Musée de Lyon (coll. Dumortier), coll. Hébert, Perron, Pellat, Babeau, Gauthier, Locard, Musée de Genève (coll. Martin), ma collection.

Localités autres que la France. — Develier dessus (Jura bernois). Couches à *Hemicidaris crenularis*, terrain à chailles. — Perrefite (Jura bernois). Étage séquanien. — Sandkuhle bei Goslar, Linden (Hanovre). — Calne (Angleterre).

Explication des figures. — Pl. 470, fig. 1, *S. gyratus*, de l'étage corallien inférieur de Vezaignes-sous-la-Fauche, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, partie supérieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 5, milieu de l'aire interambulacraire montrant la zone lisse, grossi. — Pl. 471, fig. 1, autre exemplaire de petite taille et renflé, du Corallien inférieur de Dôle, de la collection de M. Hébert, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, autre exemplaire, du Corallien supérieur du Mont Boucard, de la collection de M. Pellat, vu de côté; fig. 4, face supérieure; fig. 5, face inférieure; fig. 6, plaques ambulacraires et interambulacraires, prises au-dessus de l'ambitus, grossies; fig. 7, appareil apical grossi.

N° 485. — **Stomechinus Robineaui** (Cotteau), Desor, 1857.

Pl. 472 et 473.

Echinus robinaldinus,	Cotteau, *Études sur les Échin. foss. du dép. de l'Yonne*, t. I, p. 175, pl. XX, fig. 1-6, 1853.
Echinus orbignyanus,	Cotteau, *id.*, p. 173, pl. XXI, fig. 8-13, 1853.
— —	Cotteau, *Notice sur l'âge des couches inf. et moy. de l'étage corallien du dép. de l'Yonne*, Bull. Soc. géol. de France, 2° sér., t. XII, p. 707, 1855.
Stomechinus orbignyanus,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 129, 1857.
Stomechinus robinaldinus,	Desor, *id.*, 1857.
— —	Wright, *Monog. on the foss. Brit. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 222, 1857.
Stomechinus orbignyanus,	Wright, *id.*, p. 223, 1857.
Echinus orbignyanus,	Pictet, *Traité de paléont.*, 2° édit., t. IV, p. 235, 1857.
Echinus robinaldinus,	Pictet, *id.*, 1857.
— —	Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dép. de l'Yonne*, p. 622, 1858.
Echinus orbignyanus,	Leymerie et Raulin, *id.*, 1858.
Stomechinus robinaldinus,	Cotteau, *Échinides jurass., cret., éoc. du sud-ouest de la France*, p. 84. Ann. Soc. des sc. nat. de la Rochelle, 1882.

Espèce de grande taille, subcirculaire, haute, renflée, hémisphérique, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères larges, droites, un peu déprimées, granuleuses, formées de pores disposés par triples paires très obliques, se relevant aux approches du som-

met et vers l'ambitus, se resserrant et se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires légèrement renflées, étroites à leur partie supérieure, s'élargissant un peu à la face supérieure et jusqu'à l'ambitus, garnies de deux rangées de petits tubercules serrés, homogènes, à peine scrobiculés, saillants, assez fortement mamelonnés, formant une rangée très régulière sur le bord des zones porifères. Deux séries de tubercules secondaires assez régulières et à peu près de même taille que les autres se montrent au milieu des rangées principales, s'élèvent assez haut et disparaissent successivement ; quelques autres tubercules inégaux se montrent çà et là. Granules abondants, quelquefois mamelonnés, se prolongeant en séries linéaires et délicates entre les tubercules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules principaux de même nature et de même taille que les tubercules ambulacraires, peut-être un peu plus développés surtout à la face supérieure. Tubercules secondaires se distinguant à peine des tubercules principaux, formant une dizaine de rangées verticales, quatre au milieu, trois de chaque côté des aires interambulacraires. Ces rangées persistent assez haut et quelques-unes remontent très près du sommet ; les deux séries du milieu, moins régulières que les autres, disparaissent plus vite. Granules intermédiaires abondants, inégaux, quelquefois mamelonnés, tantôt épars, tantôt disposés, comme dans les aires ambulacraires, en séries délicates autour des scrobicules. Les tubercules ambulacraires et interambulacraires augmentent un peu de volume à la face inférieure. Le milieu des aires interambulacraires est nu et déprimé. Péristome médiocrement développé, subpentagonal, à fleur de test, marqué de fortes entailles. Périprocte sub-

circulaire. Appareil apical solide, granuleux ; plaques génitales anguleuses, perforées à une assez grande distance du bord, la plaque madréporiforme plus étendue que les autres ; plaques ocellaires petites, subtriangulaires, intercalées dans l'angle des plaques génitales.

Hauteur, 37 millimètres ; diamètre, 57 millimètres.

Individu de taille moins forte : hauteur 34 millimètres ; diamètre, 50 millimètres.

Individu plus jeune (type du *S. Orbignyi*) : hauteur, 16 millimètres ; diamètre, 27 millimètres.

Cette espèce varie dans sa forme plus ou moins élevée, presque toujours hémisphérique. Les individus jeunes ont en général un aspect plus déprimé ; chez certains exemplaires, les tubercules sont relativement un peu plus fins, plus abondants et moins régulièrement disposés ; nous avons sous les yeux un exemplaire de Wagnon (Ardennes) chez lequel ce caractère est bien prononcé, et que nous n'avons pas hésité, cependant, à réunir au *S. Robineaui*, dont il se rapproche par tous ses caractères essentiels.

Rapports et différences. — Le *S. Robineaui* présente un peu la physionomie du *S. perlatus*, mais il s'en distingue par sa forme plus élevée, plus hémisphérique, par ses zones porifères plus larges et plus granuleuses, par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires plus nombreux et formant des rangées verticales plus distinctes, plus homogènes et persistant plus haut, par ses granules intermédiaires formant des séries linéaires plus accusées, par son péristome moins grand. Notre espèce, en raison de l'abondance de ses tubercules, offre également quelques rapports avec le *S. Heberti*, de l'étage callovien, mais cette dernière espèce sera toujours facilement reconnaissable à sa forme moins élevée, à ses tubercules disposés,

notamment sur les aires ambulacraires, en rangées verticales moins apparentes et augmentant moins sensiblement de volume à la face inférieure, à ses granules groupés en séries moins délicates, à son péristome plus étendu. Il nous a paru, comme le présumait M. de Loriol, que notre *S. Orbignyi* était le jeune âge du *S. Robineaui*.

Localités. — Vesaignes-sous-la-Fauche (Haute-Marne). Très rare. Corallien inférieur. — Commissey (Yonne). Très rare. Corallien moyen (calcaires compactes). — Tonnerre, Thury (Yonne); Wagnon (Ardennes). Assez rare. Corallien supérieur.

Musée d'Auxerre (coll. Robineau-Desvoidy), coll. Rathier, École des Mines de Paris, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 472, fig. 1, *S. Robineaui*, de l'étage corallien sup. de Thury, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, partie supérieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 5, partie moyenne de l'aire ambulacraire grossie. — Pl. 473, fig. 1, individu jeune, de l'étage corallien supérieur de Tonnerre, de ma collection; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, plaques ambulacraires et interambulacraires grossies; fig. 5, tubercule interambulacraire, vu de profil, grossi; fig. 6, appareil apical grossi; fig. 7, autre exemplaire jeune, de l'étage corallien inférieur de Vesaignes-sous-la-Fauche, de ma collection, vu de côté; fig. 8, face supérieure; fig. 9, autre exemplaire de grande taille, de l'étage corallien supérieur de Thury, de ma collection, vu de côté.

N° 486. — **Stomechinus distinctus** (Agassiz), Cotteau, 1884.

Pl. 474.

Echinus distinctus, Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. Foss. Echinod. Mus. Neocom.*, p. 12, 1840.

— — Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 62, 1847.

— — D'Orbigny, *Prod. de pal. strat.*, t. II, p. 26, 1850.

— — Manès, *Descript. phys., géol. et minéral. du dép. de la Charente-Inférieure*, p. 109, 1853.

Polycyphus distinctus, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 118, 1857.

— — Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 202, 1857.

Echinus distinctus, Pictet, *Traité de paléont.*, 2e édit., t. IV, p. 235, 1857.

Polycyphus distinctus, Coquand, *Synopsis des foss. obs. dans la format. second. des Deux-Charentes et de la Dordogne*, p. 26, 1860.

— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 523, 1862.

— — Beltrémieux, *Faune foss. du dép. de la Charente-Inf.*, p. 10, 1866.

— — Cotteau, *Échinides jurass., crét., éoc. du sud-ouest de la France*, p. 79, pl. v, fig. 5-8, Ann. de la Soc. des sc. nat. de la Rochelle, 1883.

Espèce de petite taille, circulaire, renflée, subconique en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, un peu déprimées surtout à la face inférieure, formées de pores petits, serrés, disposés par paires très obliques se relevant un peu vers l'ambitus, se resserrant autour du péristome. Aires ambulacraires étroites au som-

met, s'élargissant en descendant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de petits tubercules serrés, saillants, homogènes, très régulièrement placés sur le bord des zones porifères. Quatre et quelquefois six rangées de tubercules secondaires se montrent vers l'ambitus, mais elles sont beaucoup moins régulières et disparaissent successivement à la face supérieure. Tous ces tubercules, principaux et secondaires, augmentent sensiblement de volume à la face inférieure. De nombreux petits granules, disposés en cercles plus ou moins réguliers, accompagnent les tubercules et remplissent l'espace qui les sépare. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules principaux de même nature que les tubercules ambulacraires, mais un peu plus gros, plus largement scrobiculés et plus espacés surtout aux approches du sommet. Tubercules secondaires formant dix à douze séries assez distinctes vers l'ambitus, où ils sont presque de même taille que les tubercules principaux, mais devenant plus petits et disparaissant successivement à la face supérieure, au fur et à mesure que l'aire interambulacraire se rétrécit. Ces tubercules, comme ceux qui couvrent les aires ambulacraires, augmentent notablement de volume à la face inférieure. Granules intermédiaires abondants, inégaux, tantôt épars, tantôt groupés en cercle autour de chaque scrobicule ; le milieu de l'aire interambulacraire est nu et déprimé sur toute la face supérieure. Péristome très grand, un peu enfoncé, subdécagonal, muni de petites incisions relevées sur les bords. Périprocte inégalement arrondi. Appareil appical étroit, annulaire, un peu renflé, granuleux ; plaques génitales anguleuses, perforées à peu de distance du bord, la plaque madréporiforme plus saillante et plus développée que les autres.

Hauteur : 8 millimètres et demi ; diamètre, 15 millimètres.

Individu de taille plus forte : hauteur, 16 millimètres ; diamètre, 22.

Rapports et différences. — Cette jolie espèce, en raison de l'inégalité de ses tubercules principaux interambulacraires qui constituent deux rangées très distinctes surtout à la face supérieure, ne saurait être laissée parmi les *Polycyphus*, tels que nous croyons devoir les circonscrire, et appartient au genre *Stomechinus ;* elle s'éloigne de ses congénères par sa petite taille, par la finesse de ses tubercules disposés, au-dessus de l'ambitus, en rangées horizontales assez distinctes, par ses granules formant de petites séries délicates, par sa zone miliaire interambulacraire nue et déprimée sur toute la face supérieure, par son péristome largement développé et un peu enfoncé. Nous avions pensé d'abord que cette espèce n'était peut-être que le jeune âge du *S. Robineaui*, mais elle en diffère par ses tubercules plus nombreux, plus serrés, plus homogènes, formant des rangées horizontales plus régulières.

Localités. — Pointe-du-Ché (Charente-Inférieure) ; les Riceys (Aube). Assez rare. Étage corallien supérieur.

Musée Fleuriau, Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), Musée de Troyes, coll. Basset, Gauthier, de Loriol, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 474, fig. 1, *S. distinctus*, du Corallien supérieur de la Rochelle, de ma collection, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie ; fig. 6, appareil apical grossi ; fig. 7, autre exemplaire, de la même localité, de taille plus forte, de ma collection, vu de côté ; fig. 8, autre exemplaire, de l'étage

corallien supérieur des Riceys, du Musée de Troyes, vu de côté; fig. 9, face supérieure; fig. 10, plaques ambulacraires et interambulacraires grossies; fig. 11, appareil apical grossi.

N° 487. — Stomechinus semiplacenta (Agassiz), Desor, 1857.

Pl. 475 et 476.

Echinus semiplacenta,	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 62, 1847.
Stomechinus semiplacenta,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 129, 1856.
— —	Cotteau, *Études sur les Échin. foss. du dép. de l'Yonne*, p. 317, pl. XLV, fig. 5, 1856.
— —	Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 225, 1856.
— —	Cotteau, *Catal. des Échin. de la Haute-Marne*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XIII, p. 818, 1857.
— —	Oppel, *Die Juraformation Englands, Frankreichs*, etc., p. 721, 1858.
Stomechinus asper,	Desor *in* Cartier, *Der ob. Jura Oberbuchsitten in Verh. der Nat. Ges. v. Basel*, t. III, p. 62, 1861.
Stomechinus Contejeani,	Étallon, *Lethæa bruntrutana*, p. 307, pl. XLV, fig. 9, 1862.
Stomechinus semiplacenta,	Dolfuss, *Faune kimméridg. du Havre*, p. 90, pl. XVIII, fig. 1-3, 1863.
Stomechinus Contejeani,	Greppin, *Essai géol. sur le Jura suisse*, p. 93, 1867.
Stomechinus asper,	Moesch, *Der Aargauer Jura*, p. 199, 1867.
Stomechinus semiplacenta,	De Loriol *in* de Loriol et Desor, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 228, pl. XXXVIII, fig. 1-3, 1870.

Stomechinus Contejeani, Greppin, *Jura bernois* et *districts adjacents*, p. 113, 1871.

Stomechinus semiplacenta, De Loriol *in* de Loriol, Royer et Tombeck, *Descript. géol. des étages jurass. supér. de la Haute-Marne*, p. 443, pl. XXVI, fig. 27, 1871.

— — Cotteau, *Oursins jurassiques de Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 86, 1872.

— — Lennier, *Études géol. et paléont. sur l'embouchure de la Seine*, p. 112, 1872.

— — Moesch, *Der südliche Aargauer Jura*, p. 88, 1874.

— — Cotteau, *Catal. des Échin. jurass. de Normandie*, p. 26, Exposition géol. du Havre, 1880.

S. 68.

Espèce de taille moyenne, subcirculaire, subhémisphérique, arrondie au pourtour, presque plane en dessous. Zones porifères droites, un peu déprimées, granuleuses, formées de pores disposés par triples paires peu obliques, presque droites à l'ambitus, se multipliant et se resserrant autour du péristome. Aires ambulacraires légèrement renflées, garnies de deux rangées de tubercules principaux, saillants, assez fortement mamelonnés, placés sur le bord des zones porifères, augmentant de volume à la face inférieure. Tubercules secondaires presque autant développés que les autres à l'ambitus, disparaissant assez vite à la face supérieure. Granules abondants, inégaux, relativement volumineux, souvent mamelonnés, groupés autour des scrobicules, sillonnés quelquefois à la base par la suture des plaques porifères. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules principaux de même nature que les tubercules ambulacraires, mais plus forts et ne

diminuant pas de grosseur aux approches du sommet, plus gros à la face inférieure et vers l'ambitus. Tubercules secondaires abondants, aussi apparents que les tubercules principaux dans la région inframarginale, plus petits et s'élevant assez haut sur la face supérieure. Granules très nombreux, volumineux comme ceux des aires ambulacraires, quelquefois mamelonnés et tendant à se confondre avec les plus petits des tubercules secondaires, groupés autour des scrobicules ou épars dans l'intervalle qui les sépare. Le milieu des aires interambulacraires présente un sillon lisse, étroit et sensiblement déprimé. Péristome de médiocre étendue, pentagonal, marqué d'entailles profondes et relevées sur les bords. Périprocte assez grand, irrégulier. Appareil apical solide, peu étendu, marqué autour du périprocte d'une couronne de granules. Plaques génitales anguleuses, perforées loin du bord, inégales, la plaque madréporiforme plus grande et plus saillante que les autres; plaques ocellaires très petites, subtriangulaires, placées aux angles des plaques génitales.

Hauteur du type, 23 millimètres; diamètre, 37 millimètres.

Individu jeune : hauteur, 14 millimètres ; diamètre, 24 millimètres.

Rapports et différences. — Le *S. semiplacenta* a beaucoup de rapports avec le *S. perlatus;* il nous a paru, cependant, s'en distinguer par ses zones porifères plus étroites, par ses tubercules secondaires plus développés à la face supérieure, et surtout par ses granules plus abondants et relativement plus volumineux. La zone lisse et déprimée qui partage le milieu des aires interambulacraires, rapproche cette espèce du *S. gyratus;* mais cette zone est beaucoup moins large, moins accusée et moins

nettement circonscrite. Conformément à l'opinion de M. de Loriol, nous réunissons au *S. semiplacenta* les *S. Contejeani*, Étallon, et *asper*, Desor, qui n'en diffèrent par aucun caractère appréciable.

Localités. — Bléville, Octeville (Seine-Inférieure); Marbeville (Haute-Marne); Chablis (Yonne). Assez rare. Étage kimméridgien.

École des Mines de Paris, Musée du Havre, coll. Chesnel, Dolfuss, Gauthier, ma collection.

Localités autres que la France. — Porrentruy, Vorbang (Jura bernois); Hagendorf près Osten, Oberbuchsitten, Egerkinden (Soleure). Étage ptérocérien, couches de Wettingen.

Explication des figures. — Pl. 475, fig. 1, fragment de *S. semiplacenta*, de grande taille, de la collection de l'École des Mines de Paris, vu de côté; fig. 2, plaques ambulacraires et interambulacraires grossies; fig. 3, autre exemplaire, de la même collection, vu de côté; fig. 4, face supérieure; fig. 5, face inférieure. — Pl. 476, fig. 1, autre exemplaire plus petit, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, plaques ambulacraires et interambulacraires grossies; fig. 5, appareil apical grossi; fig. 6, autre exemplaire très jeune, de la collection de M. Gauthier, vu de côté; fig. 7, plaques ambulacraire grossies; fig. 8, plaques interambulacraires grossies; fig. 9, autre exemplaire, de l'étage kimméridgien de Marbeville, de la collection de M. Royer, vu de côté; fig. 10, face supérieure.

N° 488. — **Stomechinus monsbeligardensis** (Thurmann), Desor, 1856.

Pl. 477 et pl. 478, fig. 1.

Echinus monsbeligardensis,	Thurmann, *In coll.* et *manusc.*
Stomechinus monsbeligardensis,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 129, 1856.
— —	Étallon, *Rayonnés du terr. jur. sup. des env. de Montbéliard,* p. 13 et 16, 1860.
— —	Étallon et Thurmann, *Lethæa bruntrutana,* p. 306, 1862.
— —	Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique,* p. 229, pl. xxxviii, fig. 4, 1871.

Espèce de grande taille, circulaire, subhémisphérique en dessus, très concave en dessous. Zones porifères larges, un peu déprimées, granuleuses, composées de pores inégaux, arrondis, très rapprochés et disposés par triples paires presque transverses ; les paires externes formées de pores un peu plus ouverts que les autres sont alignées d'une manière régulière et placées dans un sillon vertical peu sensible. Aires ambulacraires légèrement renflées, étroites surtout à leur partie supérieure, s'élargissant au fur et à mesure qu'elles descendent vers l'ambitus, garnies de deux rangées principales de petits tubercules nettement scorbiculés, placés très près des zones porifères, rapprochés les uns des autres. D'autres tubercules à peu près de même taille forment vers l'ambitus trois ou quatre rangées très irrégulières ; d'eux d'entre elles persistent à la face supérieure, mais deviennent de plus en plus irrégulières, ne sont plus représentées que par

quelques tubercules isolés et disparaissent bien avant d'arriver au sommet. Les rangées principales et les tubercules intermédiaires augmentent un peu de volume à la face inférieure. Granules intermédiaires abondants, inégaux, quelquefois mamelonnés, tantôt groupés en cercle incomplet autour des scrobicules, tantôt se prolongeant çà et là en petites séries horizontales. Aires interambulacraires un peu déprimées au milieu, pourvues de deux rangées de tubercules principaux de même nature et de même taille que ceux qui existent sur le bord des aires ambulacraires, un peu plus gros, plus espacés et plus largement scrobiculés aux approches du sommet; des rangées secondaires, au nombre de seize ou dix-huit, presque aussi développées que les tubercules principaux dont il est quelquefois difficile de les distinguer, se montrent vers l'ambitus; elles sont irrégulières, incomplètes et disparaissent successivement à la face supérieure. Ces tubercules, comme ceux des aires ambulacraires, augmentent un peu de volume à la face inférieure. Granules fins, abondants, inégaux, tantôt formant entre les scrobicules de petites séries horizontales, tantôt épars ou groupés en cercles. Le milieu de l'aire interambulacraire est nu et déprimé à sa partie supérieure. Péristome profondément enfoncé, de médiocre dimension, remarquable par la longueur des bords ambulacraires et l'étroitesse des bords interambulacraires réduits à de simples lobes. Périprocte subcirculaire. Appareil apical peu étendu; plaques génitales subpentagonales, anguleuses, perforées loin du bord; plaque madréporiforme très bombée.

L'individu unique que nous avons sous les yeux est écrasé, et nous ne pouvons donner que des dimensions approximatives : hauteur, 26 millimètres; diamètre, 85 millimètres?

Rapports et différences. — Le *S. monsbeligardensis* se rappoche, par l'ensemble de ses caractères et surtout par l'abondance de ses tubercules, du *S. Robineaui;* il s'en distingue d'une manière positive par sa taille plus forte, par ses zones porifères plus larges, par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires relativement plus fins et plus abondants surtout dans la région inframarginale, par sa face inférieure plus fortement excavée.

Localité. — Environs de Montbéliard (Doubs). Très rare. Étage kimméridgien.

Musée de Porrentruy (coll. Thurmann).

Explication des figures. — Pl. 477, fig. 1, *S. monsbeligardensis*, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, plaques ambulacraires grossies; fig. 4, plaques interambulacraires grossies. — Pl. 478, fig. 1, le même, vu sur la face inférieure.

N° 489. — **Stomechinus microcyphus**, Wright, 1856.

Pl. 478, fig. 2-5.

Stomechinus microcyphus, Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 213, 1857.

— — Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, supplément, p. 434, 1858.

Espèce de taille moyenne, circulaire, renflée, hémisphérique en dessus, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères droites, larges, granuleuses, un peu déprimées, formées de pores petits, rapprochés les uns des autres, séparés par un léger renflement granuliforme, disposés par paires très obliques paraissant se rele-

ver un peu aux approches du sommet, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires garnies de deux rangées de tubercules saillants, scrobiculés, homogènes, placés très régulièrement sur le bord des zones porifères. Deux autres rangées, aussi développées que les premières dont elles sont très rapprochées, se montrent à la face inférieure, vers l'ambitus et sur une partie de la face supérieure; en s'élevant, elles deviennent moins régulières et disparaissent avant d'arriver au sommet. Quelques autres tubercules épars, isolés, inégaux occupent le milieu de l'aire ambulacraire et tendent à se confondre avec les granules peu nombreux qui les accompagnent; tous ces tubercules augmentent à peine de volume à la face inférieure. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées principales de tubercules de même nature que les tubercules ambulacraires et à peu près identiques aux tubercules secondaires qui les accompagnent et dont il est souvent difficile de les distinguer. Ces tubercules secondaires forment, vers l'ambitus, de chaque côté des rangées principales, trois séries assez distinctes, et quatre ou cinq au milieu; leur nombre diminue au-dessus de l'ambitus; cependant ils s'élèvent assez haut et ne disparaissent qu'aux approches du sommet; les uns et les autres augmentent légèrement de volume à la face inférieure. Granules peu abondants, inégaux, épars, tendant çà et là à se grouper en un cercle incomplet autour de chaque scrobicule. Le milieu des aires interambulacraires ne présente aucune trace de dépression. Péristome grand, décagonal, un peu enfoncé. L'appareil apical n'est pas visible dans l'exemplaire que nous avons sous les yeux; suivant M. Wright, il est de petite taille et saillant; les plaques génitales sont à peu près égales, à l'exception de la plaque antérieure de

droite qui est plus grande et entièrement madréporiforme; les pores génitaux s'ouvrent vers le tiers externe des plaques; les plaques ocellaires sont petites et profondément échancrées pour recevoir l'extrémité des aires ambulacraires.

Hauteur, 15 millimètres ; diamètre, 25 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce présente bien la physionomie du *S. microcyphus*, Wright, et malgré quelques différences dans la taille et la disposition des tubercules ambulacraires, nous avons cru devoir la réunir au type décrit et figuré par le savant professeur anglais. Nous l'avons fait d'autant plus volontiers que M. Wright cite, comme faisant partie de sa collection, un exemplaire provenant de l'étage bathonien de Ranville. Le *S. microcyphus* offre, au premier aspect, certains rapports avec le *Polycyphus normannus*, qu'on rencontre au même niveau et dans les mêmes localités ; il s'en distingue par sa taille plus forte, par sa face supérieure plus élevée, par ses tubercules interambulacraires moins nombreux, plus espacés, plus irrégulièrement disposés et augmentant moins brusquement et moins sensiblement de volume à la face inférieure, par l'absence de dépression au milieu de la face supérieure, par son péristome plus étendu et un peu enfoncé. Ainsi que l'a fait M. Wright, nous laissons cette espèce parmi les *Stomechinus*, en raison surtout de la disposition de ses tubercules, bien qu'elle se rapproche beaucoup des *Polycyphus*.

Localité. — Marquise (Calvados). Très rare. Étage bathonien.

Collection Hébert, Wright (M. Tesson).

Localité autre que la France. — Minchinhampton (Angleterre).

Explication des figures. — Pl. 478, fig. 2, *S. micro-*

cyphus, vu de côté; fig. 3, face inférieure; fig. 4, plaques ambulacraires grossies; fig. 5, plaques interambulacraires grossies.

Résumé géologique sur les Stomechinus.

Le terrain jurassique de France nous a offert vingt-six espèces de *Stomechinus*.

Huit espèces se sont rencontrées dans l'étage bajocien, *S. germinans*, *bigranularis*, *Locardi*, *Longuemarei*, *sulcatus*, *lævis*, *Gauthieri* et *serratus*. Sur ce nombre, deux espèces, *S. bigranularis* et *serratus*, remontent dans l'étage bathonien; les six autres espèces sont propres à l'étage bajocien.

Indépendamment des deux espèces qui s'étaient montrées précédemment, l'étage bathonien en renferme dix, *S. Vacheyi*, *Schlumbergeri*, *multigranularis*, *Morierei*, *Peroni*, *varusensis*, *polyporus*, *Michelini*, *Desnoyersi* et *microcyphus*; sur ces douze espèces, une seule, *S. Michelini*, persiste dans l'étage callovien.

L'étage callovien renferme quatre espèces, *S. Michelini* qui existait précédemment, et trois espèces qui lui sont propres, *S. pyramidatus*, *calloviensis* et *Heberti*.

L'étage oxfordien présente une seule espèce, *S. perlatus*, qui se retrouve dans l'étage corallien.

Trois espèces appartiennent à l'étage corallien, *S. perlatus*, qui avait déjà fait son apparition à l'époque précédente, *S. gyratus* et *Robineaui* qui sont propres à l'étage. Deux de ces espèces, *S. perlatus* et *gyratus*, se trouvent à la fois dans l'étage corallien supérieur et inférieur; une espèce, *S. Robineaui*, caractérise à la fois l'étage moyen et l'étage supérieur.

L'étage kimméridgien contient deux espèces qui lui sont propres, *S. semiplacenta* et *monsbeligardensis*.

Desor, dans le *Synopsis des Échinides fossiles* et dans le supplément qui l'accompagne, mentionne vingt-six espèces de *Stomechinus* jurassiques ; parmi elles, seize espèces appartenant au terrain jurassique de France ont été décrites et figurées dans notre ouvrage : *S. subconoideus* (sous le nom de *S. germinans*), *bigranularis*, *lævis*, *serratus*, *Vacheyi*, *multigranularis*, *microcyphus*, *polyporus*, *Michelini*, *pyramidatus*, *calloviensis*, *perlatus*, *germinans* (sous le nom de *gyratus*), *Robineaui*, *semiplacenta* et *monsbeligardensis*. Six espèces ne sont que des synonymes d'espèces décrites, *S. lineatus*, *serialis*, *aroviensis*, *apertus*, *Caumonti* et *Orbignyi*. Quatre espèces dont nous allons donner la diagnose sont étrangères à la France, *S. excavatus*, *anensis*, *diademoides* et *nudus*.

Stomechinus excavatus (Leske), Desor, 1856 (non Agassiz). — *Echinites excavatus*, Leske, *Natur. dispos. Echinod.*, p. 93, pl. XLIV, fig. 3-4, 1778. — *Echinus excavatus*, Goldfuss, *Petref. Mus. univers. regiæ Boruss. Rhen. Bonn.*, p. 124, pl. XL, fig. 12, 1826. — *Id.*, Bronn, *Index palæont.*, t. I, p. 419, 1848. — *Stomechinus excavatus*, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 127, 1857. — *Echinus excavatus*, Quenstedt, *Petrefactenk. Deutschlands*, *Echinodermen*, p. 352, pl. LXIV, fig. 32, 1873. Espèce de petite et moyenne taille, subhémisphérique en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, larges, très granuleuses, formées de pores disposés par triples paires très obliques. Deux rangées de tubercules ambulacraires régulières, apparentes, placées très près des zones porifères ; granules intermédiaires abondants, serrés, homogènes. Deux rangées principales de tubercules interambulacraires plus

développés, plus espacés, plus largement scrobiculés que les tubercules ambulacraires. Tubercules secondaires presque aussi gros, mais ne dépassant pas l'ambitus. Granules fins, nombreux, groupés en cercle autour de chaque scrobicule. Périprocte subcirculaire. Appareil apical étroit, granuleux ; plaque madréporiforme plus grande que les autres. — Regensburg (Souabe), Tyrol. Terrain jurassique supérieur. Musée de Munich, ma collection.

Stomechinus anensis (Bayle), Desor, 1857. — *Echinus bigranularis* (non Lamarck), Bayle, *Mém. sur les foss. second. recueillis dans le Chili*, Mém. Soc. géol. de France, 2e série, t. IV, p. 32, pl. VIII, fig. 25 et 26, 1851. — *Stomechinus anensis*, Desor, *Synop. des Échin. fosss.*, p. 129, 1857. Test de moyenne taille, subcirculaire, très peu élevé. Aires ambulacraires garnies de deux rangées de petits tubercules non crénelés ni perforés, placés sur le bord des zones porifères. Tubercules interambulacraires à peu près de même taille que les autres, formant six rangées distinctes qui augmentent de volume à la face inférieure. Périprocte circulaire, peu large ; appareil apical très étroit ; plaques génitales égales, pentagonales, percées d'un trou très visible ; plaques ocellaires très petites. Bien que voisine du *S. bigranularis*, cette espèce nous a paru, comme à Desor, appartenir à un type différent. — Dona-Ana (Chili), très rare. Jurassique inférieur. École des Mines de Paris (M. Domeyko).

Stomechinus diademoides, Bayle, Desor, 1857. — *Echinus diademoides*, Bayle, *Mém. sur les foss. second. recueillis dans le Chili*, Mém. Soc. géol. de France, 2e sér., t. IV, p. 33, pl. VIII, fig. 23 et 24, 1851. — *Stomechinus diademoides*, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 129, 1857. Test de moyenne taille, subcirculaire, assez renflé. Zones

porifères larges. Aires ambulacraires étroites au sommet, garnies de deux rangées de tubercules très petits à la face supérieure, augmentant de volume vers l'ambitus. Tubercules interambulacraires formant seulement deux rangées principales, saillants, espacés, relativement très développés; point de tubercules secondaires. Granulation fine, homogène, laissant le milieu de l'aire ambulacraire presque nu. Péristome subcirculaire, médiocrement entaillé; son diamètre a la moitié environ de celui de la face inférieure; les entailles du péristome sont peu profondes. Doña Ana (Chili). Très rare. Jurassique inférieur. École des Mines de Paris (M. Domeyko).

Stomechinus nudus, Wright, 1876, *Monog. on Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 217, pl. XV, fig. 2 *a-e*, 1856. — *Id.*, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 441*a*, 1857. Test circulaire, renflé, subconique, relativement de petite taille. Pores trigéminés. Quatre rangées de tubercules ambulacraires dont deux secondaires et assez irrégulières. Tubercules interambulacraires de même taille que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, disposés en séries assez irrégulières, au nombre de huit ou dix. Tous les tubercules sont petits, homogènes, entourés de scrobicules enfoncés et distincts, mais sans cercle scrobiculaire bien accusé. Point de dépression au milieu de l'aire interambulacraire. Voisine du *S. gyratus*, cette espèce, suivant M. Wright, s'en distingue par son aire interambulacraire impaire complètement dépourvue de dépression, et par l'absence de cercles de granules autour des scrobicules. Witshire (Angleterre). Très rare. Étage corallien. Coll. Wright.

Dans l'*Échinologie helvétique*, Desor et M. de Loriol décrivent deux espèces qui n'ont pas été rencontrées en France.

Stomechinus valdensis, Desor, 1856, *Synopsis des Echin. foss.*, p. 67, 1856. — *Id.*, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des zooph. Échinod.*, p. 497, 1862.—*Id.*, de Loriol *in* Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terr. jurassique*, p. 213, pl. XXXV, fig. 1, 1871. Test élevé, subpentagonal. Zones porifères larges ; pores très petits, très serrés, disposés par triples paires très obliques, séparées par quelques granules. Aires ambulacraires renflées, étroites, garnies de deux rangées marginales de tubercules principaux saillants, serrés, distinctement scrobiculés, séparés par un filet de petits granules ; à l'ambitus, existent encore deux rangées internes de tubercules secondaires très irrégulières, dont l'une sensiblement plus accentuée que l'autre. Granules fins, inégaux, très serrés. Aires interambulacraires sensiblement déprimées au milieu, portant deux rangées de tubercules principaux nombreux, serrés, de même grosseur que les tubercules ambulacraires, mais plus apparents vers le sommet. Tubercules secondaires à peu près de même taille que les tubercules principaux, formant six rangées assez irrégulières, deux internes, et deux externes de chaque côté ; ils diminuent sensiblement en se rapprochant du sommet, mais ne disparaissent que lorsqu'ils en sont arrivés à une faible distance. Granules fins, réguliers et très serrés, s'écartant à peine un peu au milieu de l'aire, vers le sommet. Sainte-Croix (Vaud). Très rare. Étage bajocien. Coll. Campiche.

Stomechinus Gresslyi, de Loriol, 1870, Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique*, *terr. jurass.*, p. 219, pl. XXXVI, fig. 2, 1871. Test de grande taille, circulaire, très élevé, subconique. Zones porifères à fleur de test, formées de paires de pores très obliques avec granules intermédiaires peu nombreux. Aires ambulacraires garnies de

tubercules de petite taille, nombreux, serrés, augmentant un peu de volume à la face inférieure, formant six rangées qui disparaissent les unes après les autres, avant d'arriver au sommet, à l'exception des deux rangées principales. Granules intermédiaires abondants, très petits, très serrés, un peu inégaux. Aires interambulacraires pourvues à l'ambitus d'environ vingt rangées de tubercules homogènes, identiques à ceux des aires ambulacraires, comme eux augmentant faiblement de volume en dessous et disposés en séries transverses qui deviennent un peu irrégulières au milieu de l'aire ; ils sont entourés de granules petits et serrés et disparaissent successivement avant d'arriver au sommet, auquel cependant parviennent quatre rangées ; on ne saurait distinguer les séries principales des rangées secondaires. Un sillon profond, étroit et lisse, partage chacune des aires interambulacraires en deux parties égales, en suivant la ligne suturale médiane. Péristome enfoncé, bien développé, fortement entaillé à son pourtour. Périprocte assez grand, ovale, entouré d'une couronne de petits granules. Appareil apical peu développé, formant un anneau étroit ; plaques génitales perforées à leur extrémité ; plaques ocellaires petites. — Hauesten près Olten (Soleure). Très rare. Étage oxfordien supérieur, couches de Birmensdorf. Musée de Soleure (coll. Gressly). (Voy. de Loriol, *loc. cit.*)

Desor, dans le *S nopsis des Échinides fossiles*, donne la diagnose du *S. pulcher;* mais rien n'établit que cette espèce, qui fait partie du Musée de Genève et dont l'origine est inconnue, provienne du terrain jurassique.

Les six espèces de *Stomechinus* que nous venons de mentionner élèvent à trente-deux le nombre des espèces jurassiques de ce genre.

Genre POLYCYPHUS, Agassiz, 1847.

Echinus (pars), Goldfuss, 1826 ; Agassiz, 1840.
Arbacia (pars), Agassiz, 1836; Wright, 1871.
Polycyphus, Agassiz, 1847; Cotteau, 1853; Desor, Wrig
1856; Pomel, 1860; Zittel, 1879.

Test de petite taille, renflé, subhémisphérique en de sus, presque plan en dessous. Zones porifères droite régulières, formées de pores disposés par triples pair d'autant plus obliques qu'on s'éloigne du sommet. T bercules petits, abondants, imperforés, non crénel homogènes, à peu près d'égale grosseur sur les deux air plus développés vers l'ambitus et à la face inférieure. L deux rangées principales interambulacraires ne sont p distinctes des autres. Péristome largement ouvert, su pentagonal, muni de fortes entailles, remarquable p l'étroitesse des lèvres interambulacraires qui se réduise à de simples lobes anguleux, tandis que les bords amb lacraires sont presque droits et beaucoup plus étend Périprocte subcirculaire. Appareil apical plus ou mo solide, granuleux, en forme d'anneau ; plaque madré riforme plus saillante et plus apparente que les autr

Rapports et différences. — Le genre *Polycyph* ainsi que nous l'avons indiqué plus haut, se rapproc beaucoup des *Stomechinus*, et ce n'est pas sans quelq hésitation que nous l'avons maintenu dans la métho nous n'avons cru devoir le conserver qu'à la condit de le réduire aux espèces chez lesquelles les tub cules interambulacraires sont homogènes, sans qu'il possible de distinguer deux séries principales plus dé loppées que les autres. Bien que ce caractère ne do

pas avoir une importance organique bien grande, il nous a paru cependant utile de le prendre en considération, car il donne au test une physionomie particulière qui le distingue, au premier aspect, des *Stomechinus*. Le genre *Polycyphus* ainsi restreint est peu nombreux en espèces ; presque toutes sont jurassiques ; une seule espèce fort rare appartient à l'époque crétacée.

N° 490. — **Polycyphus Jauberti**, Cotteau, 1863.

Pl. 479, fig. 1-6.

Polycyphus Jauberti, Cotteau, *Échin. nouveaux ou peu connus*, 1re sér., p. 83, 1863.

Espèce de petite taille, subcirculaire, renflée et subconique en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères légèrement déprimées, formées de pores rangés par triples paires obliques très rapprochées et séparées entre elles par de petits renflements granuliformes. Aires ambulacraires étroites au sommet, s'élargissant au fur à mesure qu'elles descendent vers l'ambitus, garnies de deux rangées de petits tubercules imperforés, non crénelés, serrés, homogènes, placés très régulièrement sur le bord des zones porifères, augmentant un peu de volume à la face inférieure, au nombre de vingt-deux ou vingt-trois par série. Entre ces deux rangées, mais seulement en dessous de l'ambitus, se montrent quelques tubercules isolés. Dans toute la longueur de l'aire ambulacraire, l'espace intermédiaire est assez large et occupé par des granules très fins, épars, d'autant plus abondants qu'ils se rapprochent de l'ambitus. Les plaques porifères sont étroites, inégales, irrégulières, à suture apparente et

se réunissent trois par trois pour former les plaques plus larges qui supportent les tubercules. Aires interambulacraires pourvues de petits tubercules à peu près identiques à ceux qui garnissent les aires ambulacraires, mais plus espacés et disposés sans ordre. C'est à peine si deux rangées plus régulières que les autres, sans être plus développées, s'élèvent jusqu'au sommet. Les plaques coronales sont assez larges et contiennent, suivant la place qu'elles occupent sur le test, un, deux, trois ou quatre tubercules. Granules intermédiaires fins, espacés, homogènes, formant le plus souvent un cercle assez régulier autour des tubercules. Péristome grand, décagonal, un peu enfoncé. Appareil apical étroit, subpentagonal, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 10 millimètres; diamètre, 15 millimètres.

Rapports et différences. — Nous laissons cette espèce, à cause de l'uniformité de ses tubercules, dans le groupe des *Polycyphus;* elle se distingue très nettement de ses congénères par sa forme subconique, par ses tubercules ambulacraires serrés, homogènes, formant deux rangées parfaitement régulières sur le bord des zones porifères, par ses tubercules interambulacraires espacés et disposés sans ordre, par les granules fins et espacés qui les accompagnent.

Localité. — Valauris (Var). Très rare. Étage bathonien. Collection Jaubert.

Explication des figures. — Pl. 479, fig. 1, *P. Jauberti*, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, tubercule interambulacraire, vu de profil, grossi.

N° 491. — **Polycyphus normannus** (Agassiz), Desor, 1856.

Pl. 479, fig. 7-14, et pl. 480.

Polycyphus nodulosus (pars),	Agassiz et Desor, *Cat. rais. des Échin.*, p. 57, 1847.
? *Polycyphus stellatus*,	Agassiz et Desor, *Ibid.*, 1847.
— —	D'Orbigny, *Prod. de paléont. strat.*, t. I, p. 319, 1850.
Polycyphus nodulosus,	D'Orbigny, *Ibid.*, 1870.
Arbacia nodulosa,	Wright, *On the Cidaridæ of the Oolites*, Ann. and Magaz. of nat. History, 2e sér., t. VIII, p. 279, pl. XIII, fig. 3 *a* et *b*, 1851.
Polycyphus nodulosus,	Wright, *New spec. of Echinod. from the Lias an Oolites*, Ann. and Mag. of nat. History, 2e sér., t. XIII, p. 178, 1854.
Echinus nodulosus,	Morris, *Catal. of Brit. foss.*, 2e éd., p. 79, 1854.
— —	Salter, *Brit. Organ. Remains*, Mem. of the geol. Surv., Decade V, pl. IV, expl. p. 8, 1856.
Polycyphus normannus,	Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 117, pl. XIX, fig. 4-6, 1856.
? *Polycyphus stellatus*,	Desor, *Ibid.*, p. 118, 1856.
Polycyphus normannus,	Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod from the Ool. Format.*, p. 197, pl. XIII, fig. 4 *a-f*, 1856.
Polycyphus stellatus,	Wright, *Ibid.*, p. 201, 1856.
Polycyphus nodulosus,	Pictet, *Traité de paléont.*, 2e édit., t. IV, p. 237, 1857.
? *Polycyphus stellatus*,	Pictet, *Ibid.*, 1857.
Polycyphus normannus,	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 523, 1864.
? *Polycyphus stellatus*,	Dujardin et Hupé, *Ibid.*, 1862.
Polycyphus normannus,	Huxley and Etheridge, *Catal. of the Coll. of foss. in the Museum of pract. geol.*, p. 228, 1865.

Polycyphus nodulosus, Quenstedt, *Petrefacten Deutschland, Echinodermen*, p. 374, pl. LXXIV, fig. 30, 1873.

Polycyphus normannus, Cotteau, *Catal. des Échin. jurassiques de Normandie*, p. 25, Exposition géol. du Havre, 1880.

— — Rigaux, *Synopsis des Échin. jurassiques du Boulonnais*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. VIII, p. 627, 1880.

M. 43 ; S. 1.

Espèce de petite taille, subcirculaire, plus ou moins renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères un peu déprimées, bien développées, granuleuses, se rétrécissant vers l'ambitus et s'élargissant de nouveau d'une manière très apparente autour du péristome, composées de pores trigéminés très obliques surtout à la face inférieure. Aires ambulacraires étroites au sommet, plus larges vers l'ambitus, garnies de deux rangées régulières de petits tubercules saillants, non crénelés, imperforés, placés régulièrement sur le bord des zones porifères. Quatre autres rangées intermédiaires, moins régulières, mais de même taille que les deux rangées précédentes, remplissent l'aire ambulacraire et disparaissent avant d'arriver au sommet. Tous ces tubercules augmentent de volume à la face inférieure et sont accompagnés de petits granules serrés, homogènes, tantôt épars, tantôt groupés autour des scrobicules. Aires interambulacraires pourvues de tubercules identiques à ceux qui recouvrent les aires ambulacraires, comme eux serrés, homogènes, accompagnés de granules et augmentant de volume à la face inférieure ; deux rangées seulement atteignent le sommet ; les autres, au nombre de seize à dix-huit, dans les gros exemplaires, disparaissent au fur et à mesure et forment

en outre des séries horizontales et obliques qui ne manquent pas de régularité. Le milieu des aires interambulacraires est occupé par un sillon lisse, un peu déprimé, plus ou moins apparent. Péristome assez grand, légèrement concave, marqué de petites entailles relevées sur les bords, les lèvres ambulacraires droites et beaucoup plus étendues que les autres. Périprocte subcirculaire, irrégulier. Appareil apical étroit; plaques génitales inégales, granuleuses, perforées à quelque distance du bord, la plaque madréporiforme plus grande et plus bombée que les autres; plaques occellaires petites, triangulaires, intercalées dans l'angle des plaques génitales.

Hauteur, 9 millimètres; diamètre, 14 millimètres.

Individu de grande taille : hauteur, 12 millimètres 1/2; diamètre, 21 millimètres.

Individu très jeune : hauteur, 5 millimètres; diamètre, 9 millimètres 1 2.

Cette espèce, dont nous connaissons un grand nombre d'exemplaires, varie dans sa forme plus ou moins renflée, plus ou moins pentagonale, quelquefois très régulièrement circulaire. Ses zones porifères, tantôt sont assez fortement déprimées, et tantôt presque à fleur de test. Le milieu de l'aire interambulacraire est marqué d'un sillon plus ou moins apparent. Dans les échantillons de grande taille, la face supérieure paraît se dénuder un peu; les deux rangées principales se détachent plus nettement et arrivent seules au sommet. M. Schlumberger a recueilli à Hérouvillette (Calvados) des exemplaires extrêmement jeunes de cette espèce : leur hauteur est d'un millimètre et leur diamètre de deux millimètres et demi. Il est intéressant de les étudier et de constater combien, tout en ayant la même physionomie, ils diffèrent des exemplaires

adultes. Leur forme est relativement plus déprimée; les zones porifères, bien qu'un peu onduleuses, paraissent composées de pores simples, presque directement superposés, tout en ayant déjà une certaine tendance à se grouper par triples paires. Les tubercules sont serrés, bien distincts et rangés en séries longitudinales régulières, deux sur les aires ambulacraires, quatre sur les aires interambulacraires, les deux du milieu arrivent seules au sommet; ces tubercules n'augmentent pas de volume à la face inférieure. Le périprocte est relativement un peu plus grand, et les entailles très vaguement accusées. Au fur et à mesure que le test grossit, le nombre des tubercules s'accroît et les séries longitudinales perdent de leur régularité.

Rapports et différences. — Le *P. normannus*, bien caractérisé par ses tubercules très fins, serrés, abondants, homogènes, peut être considéré comme le type du genre *Polycyphus*, et cependant déjà, sur cette espèce, nous voyons, comme chez les *Stomechinus*, les deux rangées principales, sur certains exemplaires, devenir à la face supérieure un peu plus apparentes que les autres. Nous avons séparé du *P. normannus* le *P. corallinus*; en décrivant plus loin cette espèce, nous indiquerons les caractères qui nous engagent à la séparer du type qui nous occupe.

Histoire. — Cette espèce, réunie dans l'origine à l'*Echinus nodulosus*, Goldfuss (*Magnosia nodulosa*, de l'étage corallien), a été pendant longtemps l'objet d'une grande confusion. C'est à M. Desor que revient le mérite d'avoir séparé cette espèce du *Magnosia nodulosa*, sous le nom de *P. normannus*, adopté depuis par tous les auteurs.

Localités. — May (Calvados). Rare. Étage bajocien. — Luc, Langrune, Hérouvillette, Ranville, Croizilles (Calva-

dos) ; Leulinghen (Pas-de-Calais). Assez commun. Étage bathonien.

École des Mines de Paris, Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), collection de la Sorbonne, faculté des sciences de Caen; coll. Schlumberger, Peron, Locard, Gauthier, Luart. Ma collection.

Localités autres que la France. — Hampen, Birdlip, Sevenhampton. Étage bajocien. — Minchinhampton, Sutton-Benger (Angleterre). Étage bathonien.

Explication des figures. — Pl. 479, fig. 7, *P. normannus*, de ma collection, vu de côté ; fig. 8, face supérieure ; fig. 9, face inférieure; fig. 10, autre exemplaire plus renflé, de l'étage bathonien de Luc, de ma collection, vu de côté; fig. 11, face supérieure; fig. 12, variété subconique, de l'étage bathonien de Ranville, de ma collection, vue de côté; fig. 13, autre variété déprimée, de l'étage bathonien de Luc, de ma collection, vue de côté; fig. 14, face supérieure. — Pl. 480, fig. 1, individu de grande taille, de l'étage bathonien de Ranville, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie ; fig. 6, appareil apical grossi; fig. 7, autre individu très déprimé, de l'étage bathonien de Luc, vu de côté, de ma collection; fig. 8, individu très jeune, de l'étage bathonien d'Hérouvillette, de la collection de M. Schlumberger, vu de côté; fig. 9, face supérieure; fig. 10, face inférieure; fig. 11, le même, vu de côté, grossi; fig. 12, le même, vu sur la face supérieure, grossi; fig. 13, le même, vu sur la face inférieure, grossi.

N° 492. — **Polycyphus corallinus**. Cotteau, 1853.

Pl. 181.

Polycyphus corallinus, Cotteau, *Études sur les Échin. foss. du dép. de l'Yonne*, t. I, *terrain jurassique*, p. 169, pl. XXI, fig. 1-7, 1853.
— — Wright, *Monog. on the Brit. Foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 201, 1856.
— — Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 118, 1856.
— — Pictet, *Traité de paléont.*, 2e édit., t. IV, p. 237, 1857.
— — Leymerie et Raulin, *Statistique géol. du dép. de l'Yonne*, p. 622, 1858.
— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 523, 1862.

Espèce de taille moyenne, subcirculaire, haute, renflée, subconique en dessus, arrondie sur les bords, presque plane au-dessous. Zones porifères droites, déprimées, larges à la face supérieure, se rétrécissant vers l'ambitus, composées de pores simples, disposés par paires obliques qui se relèvent un peu aux approches du sommet et vers l'ambitus, se multipliant de nouveau autour du péristome. Aires ambulacraires renflées, très étroites, presque aiguës à leur partie supérieure, garnies de deux rangées de petits tubercules saillants, mamelonnés, imperforés, placés sur le bord des zones porifères, serrés, assez épais, augmentant un peu de volume à la face inférieure. Le milieu de l'aire ambulacraire est déprimé et présente une seule rangée de tubercules régulièrement disposés, un peu moins gros que ceux qui bordent les zones porifères, disparaissant au-dessus de l'ambitus, remplacés par des gra-

nules inégaux et épars. Aires interambulacraires pourvues de tubercules identiques à ceux des aires ambulacraires, augmentant comme eux de volume à la face inférieure, formant, suivant la taille des individus, six, huit, dix, et même douze rangées longitudinales assez régulières, qui disparaissent au fur et à mesure que l'aire interambulacraire se rétrécit ; deux rangées seulement arrivent au sommet. Ces tubercules sont en outre disposés en séries horizontales un peu inclinées et accompagnés de petits granules inégaux. Le milieu des aires interambulacraires est fortement déprimé. Péristome subcirculaire, assez grand, enfoncé, muni d'entailles apparentes et relevées sur les bords. Periprocte irrégulièrement oval. Appareil apical étroit, saillant, pentagonal ; plaques génitales perforées assez loin du bord ; plaque madréporiforme plus saillante et plus développée que les autres.

Hauteur, 13 millimètres ; diamètre, 42 millimètres.

Cette espèce varie peu dans sa forme qui est toujours légèrement subconique, et dans ses caractères principaux qui sont absolument les mêmes à différents âges, sauf le nombre de tubercules interambulacraires qui se modifie suivant la grosseur des échantillons. Le sillon qui divise les aires interambulacraires, toujours très apparent, est tantôt lisse et tantôt recouvert par les tubercules.

Rapports et différences. — Les dépressions de ses zones porifères et son sillon interambulacraire donnent à cette espèce un aspect subcostulé qui la distingue nettement de ses congénères ; elle diffère en outre du *P. normannus* dont elle occupe l'horizon par sa forme plus conique, par ses aires ambulacraires plus étroites et garnies seulement de deux rangées de tubercules épais et serrés, par ses tubercules interambulacraires moins nombreux, plus

gros, plus saillants et formant des rangées longitudinales plus régulières, par son péristome plus ouvert et plus enfoncé. Le *P. corallinus* se rapproche également du *Stomechinus microcyphus*, mais cette dernière espèce sera toujours reconnaissable à sa forme plutôt hémisphérique que conique, à ses zones porifères non déprimées, à l'absence de sillon interambulacraire, à ses tubercules plus espacés et rangés en séries moins régulières, à ses tubercules augmentant à peine de volume à la face inférieure. Le *P. Deslongchampsi*, Wright, présente aussi quelque ressemblance avec le *P. corallinus;* mais, d'après les figures de M. Wright, les tubercules interambulacraires sont bien moins homogènes, et les deux rangées principales beaucoup plus apparentes. Le *P. Deslongchampsi* devrait même être retranché du grenre *Polycyphus* tel que nous le comprenons, et reporté parmi les *Stomechinus*.

LOCALITÉS. — Ferrières près Druyes, Aisy (Yonne). Assez rare. Étage bathonien.

Lorsque nous avons décrit cette espèce pour la première fois (*loc. cit.*), nous l'avons attribuée à tort à l'étage corallien de Druyes. L'échantillon provenait bien des environs de Druyes, mais il avait été recueilli dans l'étage bathonien qui se trouve, dans cette localité, presqu'en contact avec le calcaire à chailles et le corallien qui le surmonte. Depuis, nous avons rencontré un assez grand nombre d'échantillons de l'espèce qui nous occupe au hameau de Ferrières, dans une couche bathonienne, associés à de nombreux fossiles qui ne laissent aucun doute sur l'identité du terrain. Bien que le nom de *corallinus* soit maintenant impropre, nous avons dû le conserver comme ayant été donné primitivement à l'espèce.

Ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 481, fig. 1, *P. corallinus*, de l'étage bathonien de Ferrières, de ma collection, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie ; fig. 6, autre exemplaire, de la même localité et de ma collection, vu de côté ; fig. 7, face supérieure ; fig. 8, face inférieure ; fig. 9, aire interambulacraire grossie ; fig. 10, appareil apical grossi ; fig. 11, autre exemplaire plus petit, de l'étage bathonien d'Aisy, de ma collection ; fig. 12, face supérieure.

N° 493. — **Polycyphus textilis**, Agassiz, 1847.

Pl. 482.

Polycyphus textilis, Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échinides*, p. 57, 1847.
— — D'Orbigny, *Prod. de paléont. strat.*, t. I, p. 346, 1850.
— — Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 117, 1856.
— — Pictet, *Traité de paléont.*, 2ᵉ édit., t. IV, p. 237, 1857.
— — Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de la Sarthe*, p. 75, pl. xvi, fig. 8-11, 1857, et p. 406, 1869.
— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph., Échinod.*, p. 523, 1862.

H. 96.

Espèce de taille relativement assez grande, subcirculaire, haute, renflée, subconique en dessus, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères larges, droites, très granuleuses, se rétrécissant vers l'ambitus, s'élargissant de nouveau autour du péristome, composées de pores petits, serrés, disposés par triples paires très obliques. Aires ambulacraires à peine un peu renflées,

étroites à leur partie supérieure, garnies de deux rangées de petits tubercules non crénelés ni perforés, placés sur le bord des zones porifères. D'autres tubercules à peu près de même taille, très abondants vers l'ambitus, où ils forment cinq à six rangées peu régulières, occupent l'espace intermédiaire entre les deux rangées et disparaissent au fur et à mesure qu'ils s'élèvent. Tous ces tubercules augmentent sensiblement de volume et diminuent de nombre à la face inférieure. Granules abondants, assez homogènes, groupés en séries délicates autour des tubércules, laissant le milieu de l'aire ambulacraire un peu nu. Aires interambulacraires larges, garnies de tubercules très nombreux, identiques à ceux des aires ambulacraires, et augmentant comme eux de grosseur à la face inférieure, formant, vers l'ambitus, dix-huit à vingt rangées assez irrégulières qui disparaissent au fur et à mesure que l'aire interambulacraire se rétrécit. Deux rangées seulement, atteignent le sommet et les tubercules dont elles se composent deviennent plus distincts et plus nettement scrobiculés, en se rapprochant de l'appareil apical. Les tubercules sont surtout très fins et très serrés au-dessus de l'ambitus, où ils sont groupés en séries horizontales plus ou moins apparentes. Granules abondants, remplissant l'espace intermédiaire. Au milieu de l'aire interambulacraire, descend une zone lisse et légèrement déprimée. Péristome largement ouvert, un peu enfoncé, décagonal, marqué de fortes entailles relevées sur les bords.

Hauteur, 14 millimètres; diamètre, 26 millimètres.

Autre exemplaire: hauteur, 17 millimètres; diamètre, 29 millimètres 1/2.

Rapports et différences. — Cette espèce se distingue nettement de ses congénères par sa taille plus forte, par

ses zones porifères très granuleuses, fortement élargies autour du péristome, par ses tubercules interambulacraires fins, serrés et très abondants vers l'ambitus, formant seulement deux rangées distinctes aux approches du sommet, par son péristome très étendu, un peu enfoncé et marqué de fortes entailles.

LOCALITÉS. — Marolles (Sarthe). Très rare. Étage callovien.

École des Mines de Paris (coll. Michelin), Muséum de Paris (coll. d'Orbigny).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 482, fig. 1, *P. textilis*, de l'École des Mines de Paris, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, plaques ambulacraires et interambulacraires grossies ; fig. 5, autre exemplaire, du Muséum de Paris, vu de côté ; fig. 6, face supérieure ; fig. 7, appareil apical grossi.

Résumé géologique sur les Polycyphus.

Le terrain jurassique de France renferme cinq espèces de *Polycyphus*.

Une seule espèce, *P. normannus*, s'est rencontrée dans l'étage bajocien et remonte dans l'étage bathonien, où elle est beaucoup plus commune.

En outre du *P. normannus*, l'étage bathonien renferme deux espèces qui lui sont propres, *P. Jauberti* et *corallinus*.

Une espèce, *P. textilis*, appartient à l'étage callovien et n'en franchit pas les limites.

Desor, dans le *Synopsis du Echinides fossiles*, mentionne cinq espèces de *Polycyphus* jurassiques : *P. normannus, textilis, stellatus, corallinus* et *distinctus ;* trois d'entre

elles, *P. normannus*, *textilis* et *corallinus*, ont été décrites dans notre ouvrage. Le *P. stellatus* ne nous a paru qu'une variété du *P. normannus*. Le *P. distinctus*, en raison de la disposition de ses tubercules, a été réuni par nous au genre *Stomechinus*.

Genre PHYMECHINUS, Desor, 1857.

Echinus (pars), Agassiz, 1840.
Heliocidaris (pars), Agassiz et Desor, 1847; Pictet, 1857.
Phymechinus, Desor, 1856; Pomel, 1860; Desor et de Loriol, 1871; Zittel, 1879.

Test de taille assez grande, circulaire, plus ou moins déprimé. Zones porifères droites, composées de pores disposés par paires bigéminées, formant deux doubles rangées verticales assez régulières. Tubercules abondants, bien développés, imperforés, non crénelés. Tubercules secondaires plus ou moins apparents. Péristome largement ouvert, subdécagonal, muni de fortes entailles. Périprocte subcirculaire. Appareil apical faisant souvent défaut, pentagonal, à fleur de test, à peine granuleux; les plaques ocellaires bien développées aboutissent souvent sur le périprocte.

Rapports et différences. — Le genre *Phymechinus* a la physionomie de certains *Pseudodiadema*, mais il s'en distingue très nettement par la structure de ses tubercules et la disposition de ses pores, et appartient à une famille toute différente; il est beaucoup plus voisin des *Stomechinus*, dont il se rapproche par ses tubercules imperforés et non crénelés, mais il s'en éloigne d'une manière positive par ses pores bigéminés au lieu d'être trigéminés.

Le genre *Phymechinus* ne renferme qu'un petit nombre d'espèces et est propre jusqu'ici au terrain jurassique.

N° 494. — **Phymechinus mirabilis** (Agassiz), Desor, 1857.

Pl. 483 et 484.

Echinus mirabilis,	Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Echinod. Mus. Neocom.*, p. 12, 1840.
Heliocidaris mirabilis,	Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 68, 1847.
— —	D'Orbigny, *Prod. de paléont. strat.*, t. II, p. 26, 1850.
— —	Buvignier, *Stat. géol. minéral. de la Meuse*, p. 263, 1852.
Diadema icaunense,	Cotteau, *Études sur les Échin. foss. du dép. de l'Yonne*, t. I, p. 154, pl. XIX fig. 1-5, 1852.
— —	Cotteau, *Notice sur l'âge des couches inf. et moy. de l'étage corallien du dép. de l'Yonne*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XII, p. 702, 1855.
Heliocidaris mirabilis,	Pictet, *Traité de paléont.*, 2e édit., t. IV, p. 237, 1857.
Phymechinus mirabilis,	Desor, *Synopsis des Échin. fossiles*, p. 134, pl. XVII *bis*, fig. 3-5, 1857.
Diplopodia icaunensis,	Desor, *Ibid.*, p. 75, 1857.
Diadema icaunense,	Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dép. de l'Yonne*, p. 621, 1858.
Phymechinus mirabilis,	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 536, 1862.
Diplopodia icaunensis,	Dujardin et Hupé, *Ibid.*, p. 501, 1862.
Phymechinus mirabilis,	Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 157, 1867.
— —	Greppin, *Essai géol. sur le Jura suisse*, p. 71, 1867.
— —	Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 83, 1871.

Phymechinus mirabilis, Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 233, pl. XXXIX, fig. 2, 1871, et p. 404, 1872.
— — Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e série, t. I, p. 85, 1872.

X. 32.

Espèce de grande taille, circulaire, haute et convexe en dessus, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères droites, larges, granuleuses, à fleur de test, composées de pores rangées par doubles paires formant deux séries assez régulières; les pores sont séparés par un léger renflement granuliforme et se multiplient un peu autour du péristome; chaque plaque ambulacraire correspond à cinq ou six paires de pores. Aires ambulacraires légèrement renflées, relativement étroites, garnies de deux rangées de tubercules principaux saillants, espacés, non crénelés ni perforés, fortement mamelonnés, visiblement sillonnés à la base par les sutures des plaques porifères, au nombre de dix-sept ou dix-huit par série. Ces tubercules assez homogènes diminuent insensiblement de volume, en se rapprochant du sommet. Granules intermédiaires peu nombreux, inégaux, quelquefois mamelonnés, se glissant çà et là entre les scrobicules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, mais un peu plus volumineux surtout à la face supérieure. Tubercules secondaires plus petits, fortement mamelonnés, plus ou moins abondants, formant, au milieu des séries principales, et de chaque côté, sur le bord des zones porifères, des rangées bien apparentes à la face inférieure, mais plus irrégulières au-dessus de l'ambitus, et disparaissant au fur et à mesure

qu'elles s'élèvent. Mêlés à ces tubercules secondaires, il s'en trouve d'autres beaucoup plus petits, inégaux, épars, tendant à se confondre avec les granules peu nombreux qui les accompagnent. Le milieu des aires interambulacraires, aux approches du sommet, est plus ou moins nu et déprimé. Péristome à fleur de test, largement ouvert, marqué d'entailles profondes; les bords ambulacraires sont presque droits et plus larges que les bords interambulacraires, sans que cependant la différence soit aussi sensible que dans certaines espèces du genre *Stomechinus*. Périprocte grand, subcirculaire. Appareil apical peu solide, presque toujours disparu, pentagonal, à fleur de test; plaques génitales perforées assez loin du bord, la plaque madréporiforme un peu plus développée que les autres; plaques ocellaires relativement très étendues, les deux postérieures aboutissant directement sur le périprocte.

Hauteur, 26 millimètres; diamètre, 50 millimètres.

Individu très déprimé : hauteur, 15 millimètres; diamètre, 45 millimètre.

Individu à tubercules très développés : hauteur, 21 millimètres; diamètre, 42 millimètres.

Cette espèce présente quelques variétés qu'il importe de signaler : la forme générale renflée, convexe chez plusieurs exemplaires, est chez d'autres fortement déprimée; l'ambitus, presque toujours régulièrement circulaire, affecte, chez certains individus, un aspect pentagonal bien accusé. Les tubercules sont variables dans leur nombre et leur grosseur; le plus souvent les deux rangées interambulacraires principales se détachent nettement à la face supérieure, comme dans le moule en plâtre du type X. 33, et les tubercules secondaires ne sont

nombreux et apparents qu'à la face inférieure et vers l'ambitus. Quelquefois ces tubercules secondaires remontent bien plus haut et donnent au test un aspect beaucoup plus tuberculeux; les tubercules principaux sont plus ou moins serrés, plus ou moins scrobiculés.

Rapports et différences. — Cette espèce, telle qu'elle est circonscrite, sera toujours facilement reconnaissable à sa forme circulaire, renflée en dessus, presque plane en dessous, à ses pores bigéminés, à ses tubercules ambulacraires et interambulacraires bien développés et accompagnés de nombreux tubercules secondaires, à son péristome à fleur de test et largement ouvert.

Histoire. — Placée successivement dans les genres *Echinus* et *Heliocidaris*, cette espèce a servi de type au genre *Phymechinus*, Desor, que tous les auteurs ont adopté. Nous lui rapportons sans hésitation notre *Diadema icaunense*. Trompé par l'usure du test, nous avions considéré comme étant crénelés et perforés ses tubercules, qui en réalité sont dépourvus de crénelures et de perforation et placent l'espèce dans le genre *Phymechinus*. La dépression très accusée du test ne suffit pas pour en faire une espèce particulière.

Localités. — Merry-sur-Yonne, Coulanges-sur-Yonne, Crain (Yonne); Chaume, Sélongey (Côte-d'Or); environs de Clamecy (Nièvre); Puiseux, Mézières, Viel-Saint-Remy, Saulces-aux-Bois (Ardennes); les Adrets près Saint-Claude (Jura). Assez rare. Étage corallien.

École des Mines de Paris, Musée de Genève (coll. Martin); collection Peron, Choffat, ma collection.

Localités autres que la France. — Dévelier-Dessus (Jura bernois); Sainte-Croix (canton de Vaud). Terrain à chailles.

Explication des figures. — Pl. 483, fig. 1, *P. mirabilis*, de Viel-Saint-Remy (Ardennes), de la collection de l'École des Mines, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, partie supérieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 5, partie inférieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 6, tubercule interambulacraire, vu de profil, grossi. — Pl. 484, fig. 1, *P. mirabilis*, variété déprimée de Clamecy, de la coll. de l'École des Mines, vu de côté; fig. 2, individu jeune, de Saulces-aux-Bois, de la coll. de l'École des Mines, vu de côté; fig. 3, face supérieure; fig. 4, autre individu, variété à gros tubercules, de Puiseux, de la collection de M. Peron, vu de côté; fig. 5, face supérieure; fig. 6, portion de l'aire ambulacraire grossie; fig. 7, plaque interambulacraire grossie; fig. 8, appareil apical grossi.

N° 495. — **Phymechinus Thiollierei**, Étallon, 1858.

Pl. 485 et 486.

Phymechinus Thiollierei, Étallon, *Études paléont. sur le haut Jura, rayonnés du Corallien*, p. 20, 1858.

— — Étallon, *Corallien du haut Jura*, p. 20, 1859.

— — Étallon, *Paléontostatique du Jura, faune de l'étage corallien*, p. 18, 1860.

— — Bonjour, *Cat. des foss. du Jura*, p. 49, 1864.

— — Frère Ogérien, *Hist. nat. du Jura*, t. I, p. 620, 1865.

Espèce d'assez grande taille, renflée, déprimée en dessus, épaisse et arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères droites, légèrement enfoncées,

composées de pores disposés par doubles paires alternes, formant deux séries qui descendent régulièrement du sommet au péristome, s'élargissant à la face inférieure. Aires ambulacraires très étroites, légèrement renflées, garnies de deux rangées de tubercules non crénelés ni perforés, scrobiculés, médiocrement développés, homogènes, diminuant cependant insensiblement de volume aux approches du sommet et affectant alors une disposition atténuée très prononcée. La base des tubercules est marquée de sillons correspondant aux sutures des plaques porifères. Granules intermédiaires assez abondants, très inégaux, souvent mamelonnés, occupant l'espace laissé libre par les scrobicules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que les tubercules ambulacraires, un peu plus gros, sans que cependant la différence soit bien sensible. Tubercules secondaires très nombreux surtout à la face inférieure et vers l'ambitus, presque aussi développés que les tubercules principaux, formant des rangées assez régulières qui persistent à la face supérieure et ne disparaissent qu'aux approches du sommet. Ces rangées sont accompagnées d'autres tubercules bien visiblement mamelonnés, beaucoup plus petits, épars, inégaux et tendant à se confondre avec les granules qui occupent l'espace intermédiaire. Péristome très ample, décagonal, à fleur de test.

Hauteur, 24 millimètres ; diamètre, 45 millimètres.

Rapports et différences. — Le *P. Thiollierei* offre beaucoup de rapports avec le *P. mirabilis*, dont il a été séparé cependant avec raison par Étallon ; il s'en distingue, d'une manière positive, par sa forme plus pentagonale, plus épaisse, plus déprimée en dessus, par ses tubercules principaux, ambulacraires et interambulacraires, moins

développés, par ses tubercules secondaires plus nombreux et relativement plus gros.

LOCALITÉS. — Merry-sur-Yonne (Yonne); Oyonnax (Ardennes); Bellême (Orne); Valfin (Jura). Rare. Étage corallien inférieur.

Musée de Lyon (coll. Guirand), collections Bizet, Pellat, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 485, fig. 1, *P. Thiollierei*, de l'étage corallien de Bellême, de la collection de M. Bizet, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, partie supérieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 5, portion de l'aire ambulacraire prise à l'ambitus, grossie ; fig. 6, plaque interambulacraire grossie. — Pl. 486, fig. 1, autre exemplaire, de l'étage corallien d'Oyonnax, de la collection de M. Pellat, vu de côté; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, autre exemplaire, de l'étage corallien de Valfin, de ma collection, vu de côté ; fig. 4, face inférieure; fig. 5, plaque interambulacraire grossie.

Les deux espèces de *Phymechinus* que nous venons de décrire, appartenant l'une et l'autre à l'étage corallien, sont les seules que nous connaissons en France. M. de Loriol, dans l'*Echinologie helvétique*, en décrit une troisième dont voici la diagnose :

Phymechinus Langi, de Loriol, 1870. *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 234, pl. XXXIX, fig. 1. Espèce circulaire, déprimée en dessus et en dessous, épaisse sur les bords. Aires ambulacraires étroites et particulièrement rétrécies à la face supérieure, munies de deux rangées de tubercules très saillants à l'ambitus, serrés, confluents, diminuant graduellement vers la base et le sommet. Un filet de granules inégaux, accompagnés de petites verrues, occupe l'étroit espace qui reste libre

au milieu de l'aire. Aires interambulacraires occupées par deux rangées de tubercules un peu plus développés et moins nombreux que ceux des aires ambulacraires. Le milieu de l'aire interambulacraire présente un large espace lisse qui s'étend depuis l'appareil apical jusqu'à l'ambitus. Les granules miliaires sont assez développés, mais peu nombreux. A la face inférieure, on en distingue quelques-uns qui sont un peu plus gros que les autres et forment une petite rangée marginale le long des zones porifères. Péristome fortement entaillé, très grand. Cette espèce, dont M. de Loriol ne connaît encore qu'un seul exemplaire, se distingue du *P. mirabilis* par ses tubercules serrés, relativement très saillants et très fortement mamelonnés, par ses aires interambulacraires dégarnies au milieu et par l'absence de tubercules secondaires. — Goldenthal (Jura bernois). Terrain à chailles. Musée de Soleure. (Voy. de Loriol, *loc. cit.*)

SUPPLÉMENT

Dans le but de rendre plus complète cette monographie des Echinides jurassiques de la France, je crois devoir publier la description et les figures de plusieurs espèces nouvelles, et ajouter un certain nombre de localités qui n'avaient pas encore été signalées. Ce supplément ne concerne que les Échinides réguliers.

Cidaris Martini, Cotteau, 1860.

Voy. *Terrain jurassique*, t. X, 1re partie, n° 126, p. 19.

Cette espèce a été rencontrée à Saint-Rémimont (Meurthe-et-Moselle) par M. Bleicher, dans la zone à *Ammonites angulatus*. M. Girardot, professeur au lycée de Lons-le-Saunier, l'a recueillie au même horizon, dans la tranchée du chemin de Perrigny, près Lons-le-Saunier (Jura).

Cidaris cucumifera, Agassiz, 1840.

Voy. t. X, 1re part., n° 135, p. 31.

Cette espèce, test et radioles, a été recueillie par M. Bleicher dans l'étage bajocien à Buxières (Meurthe-et-Moselle), et à Saint-Denis de Cabanne (Loire) dans le même

étage par le frère Pacôme ainsi qu'à Mesnay-Arbois (Jura).

Cidaris spinulosa, Rœmer, 1836.

Voy. t. X, 1re part., n° 136, p. 37.

De nombreux radioles du *C. spinulosa* ont été trouvés par le frère Pacôme dans les couches bajociennes de Celles à la Pouza (Ardèche).

Cidaris Zschokkei, Desor, 1836.

Voy. t. X, 1re part., n° 137, p. 42.

Plusieurs radioles de cette espèce et quelques fragments de test ont été rencontrés par le frère Pacôme à Saint-Denis de Cabanne (Loire), dans l'étage bajocien, associés au *C. cucumifera.* La même espèce a été recueillie également par le frère Pacôme, au même horizon, à Celles (Ardèche), et à Buxières (Meurthe-et-Moselle) par M. Bleicher.

N° 496. — **Cidaris Pacomei,** Cotteau, 1884.

Pl. 487, fig. 1-8.

Test inconnu.

Radiole allongé, épais, subcylindrique, acuminé ou subtronqué au sommet, garni de granules très gros, obtusément arrondis, unis le plus souvent par un petit pli longitudinal, tantôt épars, tantôt disposés en séries verticales régulières que sépare alors une zone chagrinée. Les granules en se rapprochant de la base quelquefois

disparaissent brusquement ; le plus souvent cependant ils s'atténuent et forment des séries moins apparentes, plus ou moins prolongées. Collerette courte, oblique, vaguement circonscrite. Bouton peu développé ; anneau saillant ; facette articulaire paraissant crénelée.

Longueur du radiole, 19 millimètres ; épaisseur, 4 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Ce radiole nous a paru se distinguer de ceux que nous connaissons. Il offre quelques rapports avec certaines variétés allongées et cylindriques du *C. cucumifera;* il en diffère par sa forme constamment cylindrique, par ses granules plus épais, plus grossiers, très souvent inégaux et disposés moins régulièrement.

LOCALITÉS. — Celles à la Pouza (Ardèche), Montmorot près Lons-le-Saunier (Jura). Assez rare. Étage bajocien.

Coll. du frère Pacôme, coll. Girardot.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 487, fig. 1, 2, 3, 4, 5, diverses variétés des radioles du *C. Pacomei;* fig. 6, 7 et 8, radioles grossis.

N° 497. — Cidaris Peroni, Cotteau, 1884.

Pl. 487, fig. 9 et 10.

Test inconnu.

Radiole renflé, subglandiforme, arrondi au sommet, diminuant insensiblemet de volume jusqu'à la base, garni sur toute la tige de granules épais, ronds, aplatis, rapprochés les uns des autres, formant des lignes transverses, subonduleuses, assez régulières ; l'espace intermédiaire, très restreint, paraît lisse. En se rapprochant du bouton, les séries transverses sont moins distinctes ; les granules

sont épars, et descendent en s'atténuant jusqu'au bouton. Collerette nulle. Bouton étroit, peu développé; anneau saillant; facette articulaire probablement crénelée.

Longueur du radiole, 40 millimètres; épaisseur, 8 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Par la forme de ses granules arrondis et aplatis, cette espèce présente quelque ressemblance avec les radioles du *C. cucumifera*, Agassiz; elle s'en éloigne par son aspect moins fusiforme, par ses granules disposés en séries transverses subonduleuses, par l'absence presque complète de collerette. Les deux types paraissent bien distincts et occupent du reste un horizon tout différent.

LOCALITÉ. — Valauris (Var). Très rare. Étage bathonien.

Coll. Peron.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 487, fig. 9, radiole du *C. Peroni*; fig. 10, fragment grossi.

Cidaris Kœchlini, Cotteau, 1862.

Voy. t. X, 1re part., no 160, p. 85.

M. Girardot a rencontré cette espèce dans l'étage bajocien supérieur, quelques mètres au-dessous du Fullers à *Ammonites Parkinsoni* et *Ostrea acuminata*, dans les grandes carrières de Montmorot près Lons-le-Saunier (Jura).

Cidaris bathonica, Cotteau, 1866.

Pl. 487, fig. 11-13.

Voy. t. X, 1re part., no 149, p. 62, et p. 431.

Nous avons mentionné (p. 431) un exemplaire du *C. bathonica*, recueilli par M. Garabœuf dans l'étage bathonien

de Ranville, et qui présente, adhérents à ses tubercules, un certain nombre de radioles parfaitement caractérisés. Nous faisons dessiner aujourd'hui cet exemplaire qui nous était parvenu, en 1879, trop tard pour être figuré.

Explication des figures. — Pl. 487, fig. 11, *C. bathonica* avec radioles adhérents ; fig. 12, plaques ambulacraires et interambulacraires grossies; fig. 13, portion d'un radiole grossi.

Cidaris sublævis, Cotteau, 1861.

Voy. t. X, 1re part., n° 150, p. 66.

Malgré leur taille un peu forte, nous rapportons au *C. sublævis* deux exemplaires de *Cidaris* rencontrés dans l'étage bathonien de Haut-de-Lièvre (Alsace-Lorraine) par M. Millot; ils présentent bien les caractères du type : aires subonduleuses, étroites, garnies de deux rangées de granules principaux, et au milieu, de quelques granules isolés; tubercules entourés d'un scrobicule large et déprimé; zone miliaire étroite, très peu granuleuse.

Coll. Millot, ma collection.

Le *C. sublævis* se rencontre également à Solutré (Saône-et-Loire) sur la croupe de la montagne, dans l'étage bathonien. Les trois exemplaires que nous avons sous les yeux font partie de la coll. du Muséum de Paris (coll. Ferry). M. Pellat possède également un très bel exemplaire de cette espèce recueilli à Solutré par M. Tombeck.

Cidaris Julii, Cotteau, 1875.

Voy. t. X, 1re part., n° 157, p. 82.

M. Peron a rencontré à Doix (Ardennes), dans l'étage

bathonien, ce joli radiole tout à fait identique au type décrit et figuré.

Cidaris Davousti, Cotteau, 1856.

Pl. 487, fig. 14-16.

Voy. t. X, 1re part., n° 158, p. 83.

Nous rapportons à cette espèce dont le test est inconnu deux radioles de l'étage callovien de Ceyzériat (Ain) et qui nous ont été communiqués par M. Locard ; ils diffèrent un peu du type par leurs côtes granuleuses, plus saillantes, plus espacées et séparées par des stries longitudinales plus fines et plus apparentes. Nous n'hésitons pas, en raison de leur forme générale et de la longueur très grande de leur collerette, à les réunir aux radioles du *C. Davousti*, qui sont du reste très variables dans leurs ornements.

Explication des figures. — Pl. 487, fig. 14, radiole du *C. Davousti*; fig. 15, autre radiole; fig. 16, le même grossi.

Cidaris Blumenbachi, Munster, 1826.

Pl. 488.

Voy. t. X, 1re part., n° 163, p. 89.

Nous avons à mentionner de cette espèce un magnifique exemplaire muni d'un grand nombre de ses radioles, recueilli par M. Beltrémieux dans le calcaire corallien d'Angoulins, pendant une excursion de l'*Association française pour l'avancement des sciences*. La face inférieure

seule est visible et offre parfaitement les caractères de l'espèce : les zones porifères sont étroites, subonduleuses, déprimées; les aires ambulacraires, ainsi que cela arrive dans certains exemplaires, sont pourvues de granules inégaux, les plus gros alternant avec deux plus petits. Les tubercules interambulacraires sont nombreux, serrés aux approches du péristome et entourés d'un scrobicule subelliptique. La zone miliaire et l'espace qui sépare les tubercules des zones porifères sont larges et granuleux. Les radioles, remarquables par leur forme allongée, grêle, cylindrique, par les granules épineux, dentelés, triangulaires, couvrant toute la tige et formant des séries droites et régulières, par leur collerette bien limitée et fortement striée, par leur bouton largement développé, par leur anneau très saillant et strié, par leur facette articulaire profondément crénelée, sont absolument les mêmes que ceux du *C. Blumenbachi.*

LOCALITÉS. — Pointe-du-Ché (Charente-Inférieure). Corallien supérieur (Séquanien).

Muséum Fleuriau (M. Beltrémieux).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 488, plaque avec test et radioles du *C. Blumenbachi.*

M. Girardot a recueilli le test de cette espèce et des débris de radioles à Châtelneuf (Jura), dans l'étage oxfordien et dans l'étage astartien. M. Peron nous a communiqué un exemplaire provenant de l'étage corallien supérieur de Bourges (Cher), et que nous rapportons également à cette espèce. Nous réunissons encore au *C. Blumenbachi* des plaques accompagnées de radioles, rencontrées par M. Legay aux environs de Marquise (Pas-de-Calais), dans l'étage oxfordien inférieur.

Cidaris filograna, Agassiz, 1840.

Voy. t. IX, 1re part., n° 166, p. 105.

Cette espèce a été rencontrée par M. Girardot au ravin des Terreaux près Châtelneuf (Jura), dans l'étage oxfordien. M. Émilien Dumas la signale au même niveau, à Vallatojès, près Saint-Hippolyte-le-Fort (Gard).

Cidaris Chalmasi, Cotteau, 1876.

Voy. t. X, 1re part., n° 170, p. 115.

Le frère Pacôme nous a communiqué un grand nombre d'échantillons appartenant à cette jolie espèce qui n'est connue que par ses radioles. Associés à ces radioles se rencontrent, à la Pouza et à Clapouze (Ardèche), des plaques interambulacraires et des fragments de test qui appartiennent au *C. Matheyi*, et tendraient à prouver que les radioles désignés sous le nom de *C. Chalmasi* doivent être réunis au *C. Matheyi*. Si cette identité, que nous signale le frère Pacôme, était démontrée, l'espèce devrait conserver le nom plus ancien de *Matheyi*, et le *C. Chalmasi* disparaîtrait de la méthode.

Le *C. Matheyi* a été recueilli par M. Girardot au ravin des Terreaux près Châtelneuf (Jura), dans l'étage oxfordien (couches d'Effingen) ; les plaques interambulacraires sont parfois un peu plus granuleuses.

Cidaris lævinscula, Agassiz, 1840.

Voy. t. X, 1re part., n° 173, p. 124, et p. 437.

M. Girardot a rencontré cette espèce dans l'étage callo-

vien, à la gare de Bellode près Châtelneuf; elle y est très rare. M. Girardot nous signale également le *C. læviuscula*, dans son gisement habituel (étage oxfordien, couches de Birmensdorf), au ravin des Terreaux, dans les tranchées du chemin de fer de la Bellode près Châtelneuf et à la côte de Chaumont près Vaudioux. M. Peron nous a communiqué un exemplaire de cette même espèce, provenant de l'étage corallien inférieur, de Blenod-lès-Toul (Meurthe-et-Moselle).

Cidaris coronata (Schlotheim), Goldfuss, 1827.

Voy. t. X, 1re part., n° 175, p. 132, et p. 437.

M. Girardot indique cette espèce dans l'Oxfordien (couches de Birmensdorf), au ravin des Terreaux et dans les tranchées du chemin de fer de la Bellode près Châtelneuf (Jura); les radioles sont très abondants, ils ont été rencontrés, au même niveau, par M. Peron, à Venesmès près Châteauneuf (Cher).

Cidaris cervicalis, Agassiz, 1840.

Voy. t. X, 1re part., n° 176, p. 140, et p. 438.

M. Girardot nous a communiqué un radiole de cette espèce rencontré à Marche-Dessus près Châtelneuf (Jura), dans l'étage astartien. C'est la première fois que le *C. cervicalis* est signalé, en France, à un niveau aussi élevé. M. Peron a recueilli cette espèce à Vannes-le-Châtel (Meurthe-et-Moselle), dans l'étage corallien inférieur. M. Changarnier-Moissenet l'a rencontrée au même niveau, à Auxey-le-Grand (Côte-d'Or).

Cidaris florigemma, Phillips, 1829.

Pl. 491, fig. 5.

Voy. t. X, 1re part., n° 177, p. 149 et p. 439.

Aux nombreuses localités indiquées dans la *Paléontologie française*, p. 160, nous ajouterons Châtelneuf, Gevengey près Lons-le-Saunier (Jura). Coll. Girardot.

M. Legay nous a communiqué un échantillon de *C. florigemma* recueilli par lui, à Belledale près Marquise (Pas-de-Calais), dans le Kimméridgien moyen; cet exemplaire, tout en présentant quelques-uns des caractères du *C. kimmeridgiensis*, ne saurait être séparé du *C. florigemma*: c'est le même aspect; ce sont les mêmes zones porifères étroites, déprimées, onduleuses, les mêmes aires ambulacraires munies de deux rangées de granules assez gros, serrés, un peu irréguliers, les mêmes tubercules interambulacraires très développés, saillants, largement scrobiculés, entourés de granules espacés, apparents; c'est la même zone miliaire flexueuse et presque nulle. Du reste si quelque doute existait sur l'identité de cet échantillon avec le *C. florigemma*, la présence d'un radiole adhérent encore à l'un des tubercules de la face supérieure et parfaitement caractéristique de l'espèce, lèverait toute incertitude. Le *C. kimmeridgiensis* a la taille plus petite; ses tubercules sont moins nombreux et sa forme générale est plus déprimée.

L'exemplaire de *C. florigemma* de M. Legay est pourvu de son appareil masticatoire, qui ne peut être étudié qu'en partie, mais ne paraît présenter aucune différence avec celui des *Cidaris* vivants.

M. Legay a en outre rencontré les radioles du *C. flori-*

gemma à Colincthum près Marquise, dans l'Oxfordien supérieur.

Explication des figures. — Pl. 491, fig. 5, *C. florigemma*, de l'étage kimméridgien de Belledale, vu de côté.

Cidaris propinqua, Munster, 1826.

Voy. t. X, 1re part., n° 170, p. 169, et p. 439.

Aux localités déjà indiquées, nous devons ajouter la Bellode près Châtelneuf (Jura), étage oxfordien, et Pillemoine (Jura), étage astartien inférieur. Coll. Girardot.

Mentionnons encore Allamps (Meurthe-et-Moselle). Étage corallien inférieur. Coll. Peron. Au même niveau, l'espèce, test et radiole, a été rencontrée par M. Changarnier-Moissenet à Gemeaux (Côte-d'Or).

Cidaris spinosa, Agassiz, 1840.

Voy. t. X, 1re part., n° 186, p. 187.

M. Girardot nous signale la présence de cette espèce dans la tranchée du chemin de fer de la Bellode, près de Châtelneuf (Jura), dans l'étage oxfordien (couches de Birmensdorf).

Cidaris glandifera, Goldfuss, 1826.

Pl. 489, fig. 9.

Voy. t. X, 1re part., n° 188, p. 191, et 438.

Il y a lieu de retrancher de la synonymie, que nous avons donnée précédemment, les citations antérieures à celle de Goldfuss, remontant à 1826. Ces citations, dans lesquelles l'espèce est désignée sous le nom de *glandaria*,

s'appliquent à des radioles recueillis en Orient, longtemps considérés comme appartenant au terrain jurassique et que M. Fraas a démontré provenir de l'étage cénomanien (1).

Le test de cette espèce est rare en France. Dans le Supplément des *Échinides réguliers* (*loc. cit.*), nous avons mentionné, en en donnant une courte description, un exemplaire presque complet, mais un peu usé, recueilli par M. Huguenin dans le terrain jurassique de la montagne de Crussol (Ardèche), et faisant partie de la collection de M. Gauthier. Nous donnons aujourd'hui les figures de cet échantillon qui nous était parvenu trop tard pour être compris dans les planches du volume précédent.

Explication des figures. — Pl. 489, fig. 9, *C. glandifera*, vu sur la face supérieure.

Cidaris Beltremieuxi, Cotteau, 1877.

Pl. 489, fig. 4 et 5.

Voy. t. X, 1re part., n° 193, p. 205.

Dans nos *Échinides juras.*, *crét.*, *éoc. du sud-ouest*, nous avons signalé un radiole recueilli par M. Basset dans la même couche que le type du *C. Beltremieuxi*, mais qui s'en éloigne un peu par ses granules disposés, sur certaines parties de la tige, en séries plus régulières et formant çà et là, notamment vers le sommet, des côtes inégales et à peine granuleuses. Coll. Basset.

Explication des figures. — Pl. 489, fig. 4, radiole du *C. Beltremieuxi*; fig. 5, portion de la tige grossie.

(1) O. Fraas, *Aus dem Orient geologische Beobachtungen am Libanon*. Stuttgart, 1878.

N° 498. — **Cidaris constricta**, Agassiz, 1840.

Pl. 489, fig. 1-3.

Voy. t. X, 1re part., p. 230.

Dans la *Paléontologie française*, nous nous sommes borné à reproduire la courte diagnose publiée par Desor, n'ayant pu retrouver alors les exemplaires qui avaient servi de type à Agassiz et que Desor avait cités dans le *Synopsis*. Nous connaissons aujourd'hui plusieurs radioles appartenant à cette espèce et nous pouvons en donner la description et les figures.

Il y a lieu d'ajouter à la synonymie :

Cidaris constricta, Cotteau, *Échinides jurass.*, *crét.*, *éoc. du sud-ouest*, p. 6, pl. II, fig. 1-3, Annales de la Soc. des sc. nat. de La Rochelle, 1883.

Test inconnu.

Radiole épais, subcylindrique, tendant à s'élargir plus ou moins rapidement à partir de la collerette, garni de petites côtes longitudinales, régulières, fines, équidistantes, descendant très bas. Collerette courte, étranglée, bien limitée. Anneau saillant, strié; facette articulaire crénelée.

Les exemplaires que nous connaissons sont trop incomplets pour que nous puissions en donner les dimensions.

Rapports et différences. — Cette espèce se rapproche de certaines variétés étroites et allongées des radioles du *Pseudocidaris rupellensis*, qu'on rencontre dans les mêmes couches; elle s'en distingue par sa tige plus régulière,

plus cylindrique, par ses côtes plus fines et plus rapprochées.

Localité. — Pointe-du-Ché (Charente-Inférieure). Très rare. Corallien supérieur.

Coll. Basset, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 489, fig. 1, radiole du *C. constricta*, de la coll. de M. Basset; fig. 2, autre radiole, de la collection de M. Basset; fig. 3, le même, grossi.

N° 499. — **Cidaris Basseti**, Cotteau, 1883.

Pl. 489, fig. 6-8.

Cidaris Basseti, Cotteau, *Échinides jurass., crét., éoc. du sud-ouest de la France*, p. 8, pl. III, fig. 6-8, Ann. de la Soc. des sc. nat. de La Rochelle, 1883.

Test inconnu.

Radiole très allongé, grêle, cylindrique, acuminé vers le sommet, garni, sur toute la tige, de côtes longitudinales, peu nombreuses, espacées, fortement épineuses. L'intervalle qui sépare ces côtes est couvert de stries serrées, fines, délicates, granuleuses. Au fur et à mesure que le radiole s'élève, les côtes et les épines s'atténuent, disparaissent, et la tige, tout en prenant un aspect un peu anguleux, n'est plus recouverte que de stries. La collerette et le bouton ne sont point conservés dans l'exemplaire unique que nous avons sous les yeux.

Longueur de la tige, 75 millimètres; épaisseur du radiole, 3 millimètres.

Rapports et différences. — Nous ne connaissons de cette espèce qu'un seul exemplaire incomplet; il nous



a paru différer nettement des autres radioles par sa tige très longue, par ses côtes épineuses, écartées, peu nombreuses, accompagnées de stries longitudinales très délicates qui occupent seules la partie supérieure du radiole.

LOCALITÉ. — Pointe-du-Ché (Charente-Inférieure). Très rare. Corallien supérieur.

Collection Basset.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 489, fig. 6, radiole du *C. Basseti*; fig. 7, portion de la tige prise à la partie supérieure, grossie; fig. 8, portion de la tige prise à la partie inférieure, grossie.

Cidaris Duereti, de Loriol, 1869.

Voy. t. X, 1re part., n° 197, p. 210.

M. Girardot a trouvé cette espèce à Châtelneuf (Jura), dans l'étage oxfordien supérieur; elle y est très rare.

N° 500. — **Cidaris houllefortensis**, Cotteau, 1884.

Pl. 491, fig. 1-4.

Espèce de petite taille, haute, renflée, circulaire, déprimée en dessus et en dessous, un peu rentrante dans la région inférieure. Zones porifères subonduleuses, étroites, déprimées, formées de pores arrondis, séparés par un renflement granuliforme saillant et disposés par paires serrées. Aires ambulacraires étroites, onduleuses, munies de deux rangées de granules épais, serrés, homogènes, mamelonnés. Aux approches du sommet et du péristome, les deux rangées se touchent, mais vers le pourtour, l'aire ambulacraire s'élargit un peu et présente, au milieu des deux rangées, une sorte de canal d'apparence lisse, mais

légèrement granuleux. Près du péristome, les granules sont plus inégaux et perdent un peu de leur régularité. Tubercules interambulacraires médiocrement développés, fortement mamelonnés et perforés, crénelés à la face supérieure, en grande partie lisses à partir de l'ambitus et jusqu'au péristome, rapprochés les uns des autres, au nombre de six ou sept par série, scrobiculés, larges, circulaires à la face supérieure, ayant une tendance à devenir elliptiques, sans cependant se confondre par la base, en se dirigeant vers le péristome, entourés d'un cercle de granules espacés, saillants, mamelonnés, bien distincts des autres. Zone miliaire droite, assez large, déprimée au milieu, couverte de granules inégaux, plus ou moins serrés et auxquels se mêlent de petites verrues microscopiques. Les cercles scrobiculaires touchent presque aux zones porifères et n'en sont séparés que par quelques granules intermédiaires. Péristome subpentagonal, assez développé.

Hauteur, 16 millimètres; diamètre, 19 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce a beaucoup de rapports avec certains individus jeunes et renflés du *Cidaris florigemma;* elle nous a paru cependant s'en distinguer par sa forme relativement plus haute, par ses aires ambulacraires plus droites, garnies de deux rangées de granules qui présentent au milieu un espace plus lisse et plus déprimé, par ses tubercules interambulacraires moins gros, moins largement scrobiculés, séparés par une zone miliaire plus droite et plus développée.

Localité. — Houllefort (Pas-de-Calais). Très rare. Étage corallien inférieur.

Collection Legay.

Explication des figures. — Pl. 491, fig. 1, *C. houllefor-*

tensis, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, plaques ambulacraires et interambulacraires grossies.

Rhabdocidaris Moreaui (Cotteau), Desor, 1855.

Voy. t. X, 1re part., n° 205, p. 248.

M. Girardot a rencontré les radioles de cette espèce dans le lias moyen, base des marnes à *Ammonites margaritatus*, tranchée du chemin de fer sous Monteuil près Lons-le-Saunier; elle y est rare.

Rhabdocidaris major, Cotteau, 1878.

Voy. t. X, 1re part., n° 208, p. 254.

Les différentes variétés des radioles de cette espèce, cylindriques ou aplaties, ont été recueillies par le frère Pacôme dans l'étage bajocien, peut-être toarcien supérieur, à Puget-Ville (Var).

N° 501. — **Rhabdocidaris Ferryi**, Cotteau, 1884.

Pl. 490, fig. 1-6.

Sous le nom de *R. crassissima*, nous avons fait figurer, en 1878, dans la *Paléont. française*, pl. 208, fig. 4, un radiole provenant de l'étage bajocien de Tramayes (Saône-et-Loire), et que nous avions réuni à tort à un radiole des environs de Lons-le-Saunier, qui appartenait à un niveau beaucoup plus élevé. L'année suivante, nous reconnaissions cette erreur (*Paléont. française*, p. 440, pl. 261 et 262); mais tout en donnant une description détaillée et des figures nombreuses du *R. crassissima* (*R. cla-*

vator, de Loriol), de l'étage callovien, nous ne nous étions pas occupé de l'exemplaire bajocien de Tramayes, qui du reste était isolé et très incomplet. Depuis, nous avons pu étudier plusieurs autres fragments faisant partie de la collection Ferry, aujourd'hui au Muséum d'histoire naturelle de Paris ; ces radioles nous paraissent suffisants pour caractériser l'espèce et la décrire.

Test inconnu.

Radioles de très grande taille, épais, cylindriques, allongés, quelquefois un peu comprimés, garnis tantôt de stries fines, longitudinales, granuleuses, le plus souvent de granules épineux, homogènes, plus ou moins serrés, presque toujours épars, tendant parfois à former des séries régulières. Chez certains exemplaires, un des côtés du radiole est couvert de granules, tandis que l'autre côté est garni de stries très fines. Dans l'échantillon figuré pl. 208, fig. 4, les granules sont abondants, très peu développés et entremêlés de stries délicates. Le sommet de la tige paraît obtus ; la base n'est conservée dans aucun de nos exemplaires.

Localités. — Tramayes (Saône-et-Loire); environs de Saint-Maixent (Deux-Sèvres). Rare. Étage bajocien.

Muséum de Paris (coll. d'Orbigny et Ferry), ma collection.

Explication des figures. — Pl. 490, fig. 1-6, divers fragments de radioles du *R. Ferryi* et portions grossies.

Rhabdocidaris horrida (Munster), de Loriol.

Voy. t. X, 1re part., n° 210, p. 258 et 440.

Les radioles de cette espèce ont été recueillis par M. Girardot, dans les carrières de Messia-les-Chilly, Bajocien moyen, et à Bouxières (Meurthe-et-Moselle) par

M. Bleicher, dans le Bajocien moyen. Émilien Dumas signale cette espèce, dans l'étage bajocien, à Saint-Brès, au quartier de Montchaud près Dieuze et à Pied-Pounchut près Meyrueis (Gard).

Rhabdocidaris crassissima, Cotteau, 1840.

Pl. 490, fig. 7 et 8.

Voy. t. X, 1re part., n° 209, p. 257, et p. 440.

M. Girardot indique cette espèce à Châtelneuf dans le Corallien inférieur, au niveau de l'*Ammonites bimammatus*.

Nous rapportons à cette même espèce un très beau radiole rencontré par M. Pillet dans l'étage callovien de Chanas (Isère). Malgré la grande différence de niveau, il ne nous a pas paru, en raison de sa taille, de sa forme et des ornements qui le recouvrent, se distinguer des radioles les mieux caractérisés du *R. crassissima*.

Explication des figures. — Pl. 490, fig. 7, radiole du *R. crassissima*, de l'étage callovien de Chanas ; fig. 8, portion grossie.

Rhabdocidaris caprimontana, Desor, 1861.

Voy. t. X, 1re part., n° 218, p. 282.

Les radioles de cette espèce ont été recueillis par M. Peron, dans l'étage oxfordien supérieur, à Venesmès près Châteauneuf (Cher).

Rhabdocidaris nobilis (Munster), Desor, 1856.

Voy. t. X, 1re part., n° 259, p. 442.

Nous rapportons à cette espèce un fragment de grande

taille que nous a communiqué M. Basset ; il se distingue du *R. Orbignyi* par ses aires ambulacraires plus larges, plus plates, garnies au milieu des deux rangées principales de granules plus petits, plus inégaux, épars et beaucoup plus nombreux, par sa zone miliaire plus large et plus finement granuleuse. M. Basset a recueilli cet exemplaire dans l'étage corallien supérieur de la Pointe-du-Ché (Charente-Inférieure).

Rhabdocidaris Ritteri (Cotteau), Desor, 1865.

Voy. t. X, 1re part., n° 223, p. 294.

M. Lambert a rencontré à Coulanges-sur-Yonne, dans l'étage corallien, un radiole allongé, subcylindrique, garni de côtes longitudinales, irrégulières, granuleuses, qui nous paraît appartenir au *C. Ritteri*.

Rhabdocidaris Orbignyi (Agassiz), Desor, 1856.

Voy. t. X, 1re part., n° 226, p. 299.

Un exemplaire complet de cette espèce a été recueilli par M. Lambert, dans l'étage corallien inférieur, à Crain (Yonne).

Rhabdocidaris maxima (Munster), de Loriol, 1869.

Pl. 492.

Voy. t. X, 1re part., n° 260, p. 449.

Nous avons donné précédemment la synonymie et la description de cette belle espèce. L'échantillon unique recueilli par M. Huguenin dans le terrain jurassique supérieur de Crussol (Ardèche) et faisant partie de la col-

lection de M. Gauthier, nous était parvenu trop tard pour être figuré ; nous réparons aujourd'hui cette lacune.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl, 492, fig. 1, *R. maxima*, vu de côté ; fig. 2, face supérieure.

Rhabdocidaris megalacantha (Agassiz), Desor, 1856.

Pl. 494, fig. 1-4.

Voy. t. X, 1re part., n° 222, p. 292.

Le *R. megalacantha* n'était connu jusqu'ici que par quelques fragments fort rares et incomplets que nous avons fait figurer, pl. 221, fig. 7-12. Dans ces derniers temps, M. Lambert a eu la bonne fortune de rencontrer, dans les calcaires coralliens de Coulanges-sur-Yonne, un radiole presque entier dont voici la description.

Radiole de très grande taille, épais, allongé, subcylindrique, se rétrécissant insensiblement vers la base, garni de granules très gros, épineux, espacés, disposés en séries longitudinales tantôt régulières, tantôt déviant un peu de la ligne droite ; l'intervalle qui les sépare est couvert de petits granules épineux, inégaux, plus ou moins serrés. Sur un des côtés du radiole, notamment vers la partie supérieure, les granules épineux disparaissent et sont remplacés par des côtes longitudinales aiguës ou granuleuses, légèrement comprimées, inégalement espacées. Aux approches de la base, les granules épineux reparaissent et cessent brusquement à quelque distance de la collerette, qui est lisse et très étroite. Comme cela arrive chez certains radioles, le bouton n'existe pas. et est remplacé par une excavation profonde, circulaire, finement crénelée sur les bords. Le sommet de la tige n'est pas connu.

Longueur du radiole, 96 millimètres(?) ; épaisseur, 13 ou 14 millimètres.

Au premier aspect, ce radiole paraît différer beaucoup des fragments que nous avons décrits et figurés sous le nom de *megalacantha* et chez lesquels les gros granules, si abondants sur notre exemplaire, semblent faire défaut, mais si nous comparons à ces fragments la partie de notre radiole dépourvue de granules, nous y retrouvons les mêmes côtes granuleuses comprimées, espacées, subprismatiques, qui caractérisent le *R. megalacantha*, et nous n'hésiterons plus à le considérer comme appartenant à la même espèce.

Explication des figures. — Pl. 494, fig. 1, radiole du *R. megalacantha*, vu sur une des faces ; fig. 2, le même, vu sur l'autre face ; fig. 3, facette articulaire ; fig. 4, portion de la tige grossie.

Rhabdocidaris bononiensis, Cotteau, 1868.

Pl. 491, fig. 6-11.

Voy, t. X, 1re partie, n° 227, p. 308.

Lorsque nous avons décrit cette espèce, nous n'en connaissions qu'un seul fragment très incomplet, mais présentant cependant des caractères suffisants pour nous permettre d'établir une espèce. Un nouveau fragment accompagné de quelques radioles a été recueilli par M. Legay à un niveau plus inférieur; il ne saurait être distingué du type, et comme l'aire ambulacraire est en partie conservée, il nous a paru utile de le faire figurer et d'en donner la description. La zone porifère est large, déprimée; les pores sont ovales, elliptiques, séparés par un renflement granuliforme, allongés et unis par un sillon très

apparent. Les aires ambulacraires sont étroites, à peine flexueuses, garnies de deux rangées de petits granules mamelonnés, placés très près des zones porifères. L'espace intermédiaire peu développé présente deux rangées de granules beaucoup plus petits, irrégulièrement disposés et accompagnés de verrues d'une extrême finesse. Les plaques interambulacraires sont de grande dimension, plus longues que hautes, munies de tubercules perforés et profondément crénelés. Les scrobicules médiocrement déprimés, subelliptiques, sont entourés d'un cercle réduit, à la base des tubercules, à un mince filet. Les granules scrobiculaires, sans être très saillants, sont plus gros que les autres et distinctement mamelonnés. La zone miliaire et l'espace très large qui sépare les zones porifères des cercles scrobiculaires sont occupés par des granules épars très inégaux, d'autant plus petits qu'ils se rapprochent du bord externe, accompagnés de verrues très fines tantôt groupées autour des granules, tantôt se prolongeant sur le bord en séries délicates.

Associés à ces plaques, M. Legay a rencontré des radioles que nous n'hésitons pas à réunir à l'espèce qui nous occupe; ils sont allongés, cylindriques, couverts de granules épineux, plus ou moins serrés, plus ou moins saillants, et en outre de stries longitudinales régulières, visibles seulement à la loupe; la collerette est étroite, très longue, non limitée; le bouton est largement développé, l'anneau très saillant, plus ou moins aigu, la facette articulaire fortement crénelée.

Rapports et différences. — Ainsi que nous l'avons déjà fait remarquer (p. 309), cette espèce est très voisine des plaques rapportées au *Cidaris bononiensis;* elle s'en distingue d'une manière certaine par la structure de ses zones pori-

fères qui la placent dans le genre *Rhabdocidaris*. L'étroitesse des aires ambulacraires pourvues seulement de deux rangées de granules, l'inégalité des granules qui recouvrent les plaques interambulacraires éloignent cette espèce des autres *Rhabdocidaris* que nous connaissons. Les radioles offrent quelque ressemblance avec ceux du *C. Blumenbachi ;* ils en diffèrent par leurs granules plus inégaux, souvent plus épineux et disposés en séries longitudinales moins régulières.

LOCALITÉ. — Wierre-Effroy (Pas-de-Calais). Très rare. Étage kimméridgien (Astartien supérieur).

Collection Legay.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 491, fig. 6, fragment du *R. bononiensis ;* fig. 7, plaque interambulacraire grossie ; fig. 8, 9 et 10, radioles ; fig. 11, portion de radiole grossie.

N° 502. — **Rhabdocidaris Durandi,** Gauthier, 1875.

Pl. 493.

Rhabdocidaris Durandi, Gauthier *in* Cotteau, Peron et Gauthier, *Échinides foss. de l'Algérie*, p. 83, fig. 97-101, Ann. des sc. géol., t. VI, 1875.

— — Coquand, *Études suppl. sur la paléontologie algérienne*, Bull. de l'Acad. d'Hippone, n° 15, p. 315, 1880.

— — Gauthier *in* Cotteau, Desor et Gauthier, *Échinides foss. de l'Algérie*, 1er fascicule, *terrains jurassiques*, p. 51, pl. III, fig. 9-12, 1883.

Voici la description que M. Gauthier donne de cette espèce : « Test de taille moyenne pour le genre, déprimé en dessus et en dessous, circulaire, assez épais. Zones

porifères subonduleuses; pores conjugués disposés par simples paires séparées par un bourrelet, assez serrées entre elles, régulières. Zone interporifère étroite, portant deux rangées de granules assez saillants qui la bordent de chaque côté. Entre ces deux rangées, il s'en trouve deux autres bien moins développées et moins régulières. Aires interambulacraires larges, portant deux rangées de gros tubercules crénelés et perforés; ils sont peu éloignés des zones porifères. A la partie inférieure, ces tubercules sont petits, très serrés, au point de se toucher par la base; ils sont plus distants au pourtour et à la partie supérieure; il y en avait au moins huit ou neuf par rangée. Scrobicules elliptiques, peu profonds, presque nuls en dessous, entourés de cercles de granules peu développés. Zone miliaire médiocrement élargie. L'état de notre exemplaire ne nous permet pas d'en étudier les détails. »

« Radioles longs, assez grêles, ne s'élargissant pas à l'extrémité, se rétrécissant même quelquefois, subcylindriques ou légèrement aplatis. La tige est bordée de chaque côté par une rangée d'épines peu rapprochées et régulièrement alignées rappelant assez grossièrement, dans certains exemplaires, les barbes d'une plume; les parties inférieure et supérieure en sont dépourvues, sauf de très rares exceptions. Une granulation dense et semée sans ordre apparent couvre ordinairement le dessus du radiole, mais en dessous les granules s'alignent ou s'effacent et sont remplacés par des stries longitudinales fines et serrées. A l'extrémité, quelques exemplaires sont comme déchiquetés ou creusés par des fentes qui donnent naissance à de petites arêtes irrégulières. Collerette à peine rétrécie, longue d'un centimètre environ. Bouton saillant; facette articulaire crénelée. Ceux des radioles qui

sont encore adhérents au test sont placés sur le quatrième et le cinquième tubercule au pourtour du péristome ; ce sont donc presque les plus grands ; il n'ont aucune tendance à s'élargir et sont conformes au premier type que nous avons décrit. »

« RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le test du *R. Durandi*, avec ses tubercules petits et pressés à la partie inférieure, ses aires ambulacraires étroites, nous paraît se distinguer assez facilement de ses congénères. Les radioles sont ornés d'une granulation et de stries qui rappellent les radioles des *R. copeoïdes* et *caprimontana;* ils sont moins épineux et n'ont aucune tendance à s'élargir comme ceux de ces deux espèces. Le diamètre des plus grands n'excède pas 6 millimètres, tandis que la longueur en atteint 60. »

LOCALITÉ. — Environ de Géryville, kheneg de Seklafa (Algérie). Radioles abondants.

Collections Durand, Gauthier, Peron, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 493, fig. 1, *R. Durandi*, muni de quelques radioles, vu sur la face supérieure ; fig. 2, face inférieure ; fig. 3, radiole ; fig. 4, autre radiole (ces quatre figures sont copiées dans les *Échinides fossiles de l'Agérie, loc. cit.*) ; fig. 5, autre radiole, de la coll. de M. Gauthier ; fig. 6, base de la tige et bouton grossis ; fig. 7, portion de la tige grossie ; fig. 8, autre radiole, de la collection de M. Gauthier ; fig. 9, portion de la tige grossie.

Diplocidaris Velaini, Cotteau, 1879.

Pl. 494, fig. 5-8.

Voy. t. X, 1re part., n° 161, p. 452.

Cette espèce, précédemment décrite dans la *Paléontolo-*

gie française, nous était parvenue trop tard pour être comprise dans les planches du tome X, 1re partie ; nous la figurons aujourd'hui.

Explication des figures. — Pl. 494, fig. 5, radiole du *D. Velaini;* fig. 6, sommet de la tige, vu de face ; fig. 7, partie supérieure de la tige grossie ; fig. 8, base de la tige grossie.

Diplocidaris Etalloni, de Loriol, 1869.

Pl. 495 et 496.

Voy. t. X, 1re partie, n° 231, p. 331.

Nous avons donné de cette espèce une description très complète, d'après le magnifique échantillon provenant de la collection de M. Peron ; il nous paraît inutile d'y revenir. L'exemplaire que nous avons sous les yeux est écrasé, très incomplet, mais il présente adhérents encore aux tubercules de la face supérieure et de la face inférieure, plusieurs radioles d'une belle conservation. Le test offre parfaitement les caractères du type : zones porifères droites, déprimées, formées de pores partout très nettement bigéminés, si ce n'est cependant aux approches du péristome où ils deviennent presque simples ; aires ambulacraires droites comme les zones porifères, étroites, pourvues de deux rangées de granules saillants, homogènes, serrés, placés sur le bord des zones porifères, laissant au milieu un espace libre et déprimé qui disparaît en se rapprochant du sommet et du péristome ; aires interambulacraires munies de deux rangées de tubercules très gros, perforés, marqués de crénelures apparentes à la face supérieure, mais s'atténuant au-dessous de l'ambitus ; scrobicules peu déprimés, circulaires et très espacés en dessus,

se resserrant et tendant à devenir subelliptique à la face inférieure. Tout en se rapportant parfaitement, croyons-nous, au *D. Etalloni*, cet exemplaire diffère un peu du type par ses scrobicules entourés de granules moins développés et plus rapprochés des zones porifères.

Les radioles sont allongés, cylindriques, ornés, sur toute la tige, de petites côtes fines, transverses, onduleuses, vermiculées, recouvertes elles-mêmes de stries fines et longitudinales. La collerette n'est pas limitée, souvent peu distincte et marquée seulement par l'atténuation des petites côtes onduleuses. Le bouton est bien développé, l'anneau saillant, la facette articulaire crénelée. Les granules supportent presque partout des petits radioles aplatis, couverts de stries fines et longitudinales, couchés en cercle autour des tubercules.

LOCALITÉ. — Couzon (Rhône)? Très rare. Étage corallien inférieur?

Collection du frère Pacôme, ma collection.

LOCALITÉ AUTRE QUE LA FRANCE. — A ajouter : calcaire de Stramberg (Moravie).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 495, face supérieure très écrasée du *D. Etalloni*, avec radioles. — Pl. 496, fig. 1, face inférieure munie de quelques radioles ; fig. 2, pores ambulacraires grossis ; fig. 3, radioles ; fig. 4, portion de la tige et bouton grossis ; fig. 5, portion de la tige grossie.

Des radioles de *D. Etalloni* ont été recueillis par M. Changarnier Moissenet dans l'étage corallien de Gemeaux (Côte-d'Or).

Acrosalenia spinosa, Agassiz, 1840.

Pl. 497, fig. 1-4.

Voy. t. X, 1re part., n° 236, p. 351, et p. 453.

M. Caraboeuf nous a envoyé un échantillon de cette espèce parfaitement caractérisé et provenant, suivant lui, de l'étage toarcien de May (Calvados); c'est la première fois que l'*A. spinosa*, qui remonte jusque dans les étages callovien et même oxfordien, est signalé à un niveau aussi inférieur. Dans cette localité, l'étage toarcien se trouve, sur certains points, en contact immédiat avec l'étage bajocien qui le surmonte, et peut-être l'exemplaire recueilli par M. Caraboeuf aura-t-il glissé des couches bajociennes dans l'étage toarcien. L'aspect et la couleur de la roche sont à peu près les mêmes.

La collection de l'École des Mines (coll. Michelin) possède un exemplaire indiqué comme provenant de la localité de May, probablement de l'étage bajocien. Nous donnons la figure grossie de l'appareil apical qui est parfaitement conservé et recouvert de granules beaucoup plus apparents que chez les autres individus que nous connaissons.

M. Peron nous a communiqué l'*A. spinosa* provenant de Puget (Var).

Explication des figures. — Pl. 497, fig. 1, *A. spinosa*, de l'étage bajocien de May, de la collect. de l'École des Mines, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, appareil apical grossi.

Acrosalenia Lycetti, Wright, 1851.

Voy. t. X, 1re part., n° 238, p. 359.

M. Rigaux (*Échin. jurass. du Boulonnais*) signale la présence de cette espèce dans le calcaire bathonien d'Hydrequent (Pas-de-Calais) où elle est rare. M. Legay a recueilli cette même espèce aux Cathandes près Marquise, dans l'étage bathonien. Nous attribuons également à cette espèce un petit exemplaire rencontré à Ferrières près Druyes (Yonne), dans l'étage bathonien, et faisant partie de notre collection.

Acrosalenia Lowei, Wright, 1857.

Voy. t. X, 1re part., n° 239, p. 362.

Sous le nom *A. wastensis*, M. Rigaux, dans le *Synopsis des Échinides fossiles du Boulonnais*, a décrit et figuré un *Acrosalenia* remarquable par ses tubercules interambulacraires très petits autour du sommet et très largement scrobiculés vers l'ambitus. M. Rigaux a bien voulu nous communiquer les deux échantillons types de son espèce, et ces exemplaires ne nous paraissent différer par aucun caractère de ceux que nous avons rapportés, dans la *Paléontologie française* (*loc. cit*), à l'*A. Lowei*, Wright. Suivant M. Rigaux, l'espèce de M. Wright est beaucoup plus déprimée et la zone miliaire plus granuleuse à sa partie supérieure; malgré ces différences très légères, nous n'hésitons pas à réunir les exemplaires de M. Rigaux et les nôtres à l'*A. Lowei*.

M. Rigaux a recueilli à Wast (Pas-de-Calais) cette espèce partout très rare. M. Legay l'a rencontrée à Leu-

linghem dans l'étage bathonien inférieur du même département.

Acrosalenia hemicidaroides, Wright, 1851.

Voy, t. X, 1re part., n° 241, p. 368 et 434.

M. Rigaux, M. Gauthier et moi possédons cette espèce provenant du calcaire d'Hydrequent et de la pierre à chaux à la base du Cornbrash (Pas-de-Calais). M. Legay l'a recueillie à Leulinghem, dans l'étage bathonien inférieur du même département; elle a été rencontrée au même niveau par M. Changarnier Moissenet, à Sennecy-le-Grand (Saône-et-Loire).

Acrosalenia Lamarcki (Des Moulins), Wright, 1851.

Pl. 497, fig. 5-9.

Voy. t. X, 1re part., n° 244, p. 374.

M. Girardot a recueilli cette espèce à la Bellode, près de Châtelneuf (Jura), dans l'étage bathonien (Dalle nacrée, marnes de la partie moyenne).

Nous rapportons à l'*A. Lamarcki* un exemplaire que nous a communiqué M. Deslongchamps et qui provient de l'étage bathonien de Luc-sur-Mer.

C'est une variété très intéressante, remarquable par sa forme subpentagonale et déprimée, par ses tubercules ambulacraires espacés, par sa face inférieure très concave; elle rappelle, par son péristome peu développé, l'*A. Wiltoni*, Wright, que nous avons cru devoir réunir, avec la plupart des auteurs, à l'*A. Lamarcki*. Cet exemplaire est muni de son appareil apical, si rarement conservé chez l'*A. Lamarcki*; bien qu'il soit un peu usé par le frottement ainsi que la

partie supérieure des aires ambulacraires, on reconnaît qu'il était granuleux, subpentagonal, légèrement allongé et pourvu de cinq plaques suranales et même davantage, car l'irrégularité du périprocte à la face supérieure démontre que quelques petites plaques ont sans doute disparu.

Explication des figures. — Pl. 497, fig. 5, *A. Lamarcki*, de la collection de M. Deslongchamps, vu de côté; fig. 6, face supérieure; fig. 7, face inférieure; fig. 8, aire ambulacraire grossie; fig. 9, appareil apical grossi.

Acrosalenia pseudodecorata, Cotteau, 1863.

Voy. t. X, 1re part., n° 246, p. 380.

Un exemplaire de cette espèce a été recueilli par M. Beaudouin à la Villotte (Côte-d'Or), dans l'étage bathonien; il est de très petite taille, plus renflé et plus globuleux que le type, mais en présente, cependant, parfaitement tous les caractères.

N° 503. — **Acrosalenia pustulata**, Forbes, 1852.

Pl. 497, fig. 10-12 et pl. 498.

Acrosalenia pustulata, Forbes, *Brit. Organic Remains*, Mem. of the geol. Survey, decade IV, pl. III, p. 4, 1852.

— — Forbes *in* Morris, *Catal. of Brit. Foss.*, 2° edit., p. 70, 1854.

— — Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 143 et 488, 1850.

— — Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. from the Oolites Format.*, p. 242, pl. XVI, fig. 20-9, 1878, et p. 460, 1860.

— — Huxley and Etheridge, *Catal. of Coll. of foss. on the Museum of pract. geol.*, p. 225, 1865.

Acrosalenia pustulata, Cotteau, *Paléontologie franç., terrains jurassiques*, t. IX, 1re partie, p. 414, 1880.

— — Rigaux, *Synopsis des Échin. jurass. du Boulonnais*, Bull. Soc. géol. de France, 3e série, t. VIII, p. 627, 1880.

Espèce de taille moyenne, subcirculaire, quelquefois subpentagonale, plus ou moins renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères à fleur de test, formées de pores simples, séparés par un petit renflement granuliforme très saillant, se multipliant près du péristome. Aires ambulacraires étroites, légèrement renflées, garnies de deux rangées de petits tubercules espacés, assez distincts, augmentant sensiblement de volume à la face inférieure, accompagnés de granules abondants, épars, inégaux, remplissant l'espace intermédiaire. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules principaux, au nombre de sept ou huit par série, diminuant insensiblement de volume à la face inférieure et devenant brusquement très petits aux approches du sommet, très gros, fortement crénelés et perforés, largement scrobiculés vers l'ambitus; les cercles scrobiculaires, arrondis et indépendants à la face supérieure, deviennent subelliptiques et se touchent par la base au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du péristome. Zone miliaire assez large, sinueuse, couverte de granules plus ou moins serrés, toujours un peu écartés près du sommet, au milieu de la zone. Péristome assez grand, un peu excavé, muni de petites entailles apparentes et relevées sur les bords. Appareil apical superficiel, bien développé, granuleux; les plaques suranales ne sont pas conservées dans les exemplaires que nous avons sous les yeux, mais l'espace qu'elles occupaient est irrégu-

lier et indique qu'il y en avait au moins trois, peut-être un peu plus grand nombre.

Radioles allongés, cylindriques, acuminés au sommet, garnis de stries fines, longitudinales, régulières, descendant jusqu'au bouton. Collerette nulle. Bouton bien développé; anneau saillant, strié; facette articulaire crénelée.

Hauteur, 10 millimètres; diamètre, 19 millimètres.

Individu plus renflé et de taille plus forte: hauteur, 14 millimètres; diamètre, 24 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce, que M. Rigaux a signalée pour la première fois en France, est assez abondante à Hydrequent (Pas-de-Calais); elle est facile à confondre avec l'*A. Lamarcki*, dont elle se distingue cependant par la granulation moins fine, moins serrée, moins homogène, qui occupe le milieu des aires ambulacraires et accompagne les tubercules interambulacraires; elle offre aussi quelques rapports avec l'*A. hemicidaroides*, qu'on rencontre à peu près au même niveau, mais qui sera toujours reconnaissable à sa taille plus forte, à ses aires ambulacraires plus larges, à ses tubercules interambulacraires s'élevant plus haut et diminuant moins rapidement de grosseur aux approches du sommet, ce qui fait paraître sa face supérieure beaucoup moins nue.

Localités. — Hydrequent (Marnes à *Ostrea Sowerbyi*), Leulinghem (pierre à chaux) (Pas-de-Calais). Assez commun. Étage bathonien.

Collections Rigaux, Legay, Gauthier, Marion, ma collection.

Localités autres que la France. — Oundle, Yardley, Strixton, Wimmington, Blisworth, Kingsthorp (Northamptonshire); Woodstock, Kiddington, Oxon; Minchinhamp-

ton; Cirencester; Cubberley, etc. (Angleterre). Étage bathonien.

Explication des figures. — Pl. 497, fig. 10, *A. pustulata*, de ma collection, vu de côté ; fig. 11, face supérieure; fig. 12, face inférieure. — Pl. 498, fig. 1, autre exemplaire, de la collection de M. Gauthier, vu de côté ; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie ; fig. 6, autre individu plus petit, de la collection de M. Gauthier, vu de côté; fig. 7, face inférieure; fig. 8, variété conique, de la collection de M. Rigaux, vue de côté; fig. 9, autre exemplaire, de la collection de M. Rigaux, vu sur la face supérieure ; fig. 10, exemplaire muni de radioles, de la collection de M. Marion, vu de côté; fig. 11, face supérieure; fig. 12, radiole grossi; fig. 13, appareil apical grossi.

N° 504. — **Acrosalenia pulchella**, Cotteau, 1884.

Pl. 499, fig. 1-6.

Espèce de très petite taille, circulaire, un peu renflée en dessus, à peu près plane en dessous. Zones porifères presque droites, composées de pores petits, rapprochés les uns des autres, séparés par un léger renflement granuliforme, se multipliant à peine près du péristome. Aires ambulacraires aiguës et très étroites à leur partie supérieure, s'élargissant au fur et à mesure qu'elles se rapprochent de l'ambitus, garnies de deux rangées de petits tubercules serrés et distincts à la face inférieure, réduits au-dessous de l'ambitus à de simples granules qui deviennent alternes près du sommet; à peine çà et là quelques petits granules ou verrues intermédiaires. Aires

interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules très gros, fortement crénelés, assez finement mamelonnés, entourés de scrobicules larges et renflés, arrondis à la face inférieure, subelliptiques vers l'ambitus et se touchant par la base. Ces tubercules, au nombre de six ou sept par série, sont très développés à la face supérieure; les derniers seulement sont beaucoup plus petits que les autres. Zone miliaire nulle. Granules très rares, formant, au milieu, une ligne subsinueuse incomplète et se prolongeant irrégulièrement entre les scrobicules. Péristome assez étendu, à fleur de test, marqué de petites entailles relevées sur les bords, les lèvres interambulacraires presque aussi larges que celles qui correspondent aux aires ambulacraires. Périprocte subcirculaire, transverse. Appareil apical bien développé, solide, granuleux, arrondi, un peu allongé dans le sens du diamètre antéro-postérieur; plaques génitales grandes, pentagonales, finement perforées près du bord, la plaque madréporiforme un peu plus grande et la plaque impaire un peu plus petite que les autres; plaques ocellaires subtriangulaires, les trois antérieures intercalées entre les plaques génitales, les deux plaques postérieures aboutissant directement sur le périprocte; deux plaques suranales inégales; il est probable, à en juger par la forme du périprocte, qu'il existait une ou plusieurs autres plaques suranales qui ont disparu.

Hauteur, 5 millimètres; diamètre, 11 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce nous a été communiquée par M. Gauthier qui la considérait comme nouvelle; effectivement elle nous a paru se distinguer de toutes les espèces d'*Acrosalenia* que nous connaissons par sa taille très petite, par ses aires ambulacraires très étroites à la face supérieure et garnies vers le sommet de simples

granules alternes, par ses tubercules interambulacraires gros, saillants, remplissant tout l'espace et accompagnés seulement de quelques rares granules.

Localité. — Hydrequent (Pas-de-Calais). Très rare. Étage bathonien.

Collection Gauthier.

Explication des figures. — Pl. 499, fig. 1, *A. pulchella*, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, appareil apical grossi.

N° 505. — **Acrosalenia porifera**, Cotteau, 1884.

Pl. 499, fig. 7-12.

Espèce de taille assez grande, circulaire, renflée en dessus, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères subonduleuses, composées de pores rapprochés les uns des autres, surtout près du sommet, séparés par un renflement granuliforme très saillant, se multipliant fortement près du péristome. Aires ambulacraires légèrement renflées, un peu onduleuses, garnies de deux rangées de tubercules assez gros, visiblement crénelés et perforés à la face inférieure et vers l'ambitus, diminuant de volume à la face supérieure, tendant à se confondre avec les granules et affectant, aux approches du sommet, une disposition alterne plus ou moins prononcée. Granules intermédiaires peu nombreux, surtout au-dessus de l'ambitus, épars, inégaux, se glissant çà et là entre les tubercules, et formant à la face inférieure une rangée subsinueuse au milieu de l'aire ambulacraire. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de gros tubercules saillants, fortement crénelés et perforés, assez

finement mamelonnés, au nombre de huit par série, diminuant insensiblement de volume à la face inférieure; ces tubercules sont volumineux en dessus de l'ambitus, et les derniers seulement deviennent très petits près du sommet. Les scrobicules, arrondis à la face supérieure et subelliptiques en dessous, se touchent par la base et sont entourés de demi-cercles de granules très rapprochés des zones porifères et occupant la zone miliaire qui est étroite et subsinueuse; de petites verrues microscopiques, éparses se mêlent aux granules. Le sommet de la zone miliaire est nu, un peu déprimé et la suture des plaques est apparente. Péristome très grand, à fleur de test, marqué d'entailles relevées sur les bords. Appareil apical moins solide que dans certains espèces, assez grand, pentagonal, à en juger d'après l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 16 millimètres; diamètre, 30 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce, dont nous devons également la connaissance à l'obligeance de M. Gauthier, présente, au premier aspect, beaucoup de rapports avec certaines variétés à zone miliaire étroite de l'*A. hemicidaroides;* elle nous a paru cependant s'en distinguer par ses zones porifères plus largement développées à la face inférieure, par ses aires ambulacraires plus étroites à leur partie supérieure, garnies de petits tubercules alternes et ne formant point, comme chez l'*A. hemicidaroides*, deux rangées distinctes dans toute leur étendue, par sa zone miliaire interambulacraire moins large, par ses tubercules moins nombreux, par ses scrobicules plus rapprochés des zones porifères, par son péristome plus largement développé.

Localité. — Hydrequent (Pas-de-Calais). Très rare. Étage bathonien.

Collection Gauthier.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 499, fig. 7, *A. porifera*, vu de côté; fig. 8, face supérieure; fig. 9, face inférieure; fig. 10, partie supérieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 11, partie inférieure de l'aire interambulacraire grossie; fig. 12, tubercule interambulacraire, vu de profil, grossi.

N° 506. — **Acrosalenia bradfordensis**, Rigaux, 1880.

Pl. 500.

?*Hemicidaris bradfordensis*, Phillips, *Geol. of Oxford and Valley of the thame*, p. 239, 1871.
Acrosalenia bradfordensis, Rigaux, *Synopsis des Échin. jurass. du Boulonnais*, Bull. Soc. géol. de France, 3e série, t. VIII, p. 628, 1880.

Espèce de taille assez forte, subpentagonale, peu élevée, déprimée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères très légèrement onduleuses, composées de pores arrondis, séparés par un renflement granuliforme très saillant, se multipliant à peine près du péristome. Aires ambulacraires un peu renflées, presque droites, garnies de deux rangées de petits tubercules crénelés, perforés, espacés, parfaitement distincts à la face inférieure, remplacés, au-dessus de l'ambitus, par deux rangées de petits granules serrés et homogènes, placés sur le bord des zones porifères; l'espace intermédiaire plus ou moins large est rempli de granules beaucoup plus petits, inégaux, abondants, épars. Aires interambulacraires pourvues de deux séries de gros tubercules saillants, fortement crénelés et perforés, au nombre de sept ou huit par série, diminuant

insensiblement de volume à la face inférieure; ces tubercules sont très gros vers l'ambitus et au-dessus, et les derniers seulement deviennent très petits; les scrobicules, arrondis ou subelliptiques, se touchent par la base; ils sont entourés de granules plus développés que les autres et rapprochés des zones porifères. Zone miliaire large, granuleuse, un peu nue au sommet. Péristome grand, à fleur de test, marqué d'entailles profondes et relevées sur les bords. Périprocte subelliptique. Appareil apical très étendu, pentagonal, superficiel, granuleux; plaques génitalrs paires à peu près égales entre elles, perforées à une certaine distance du bord, la plaque génitale impaire plus petite que les autres; plaques ocellaires subtriangulaires, les trois antérieures intercalées à l'angle des plaques génitales, les deux plaques postérieures aboutissant ditectement sur le périprocte; plaques suranales complémentaires très nombreuses, six sont apparentes, deux plaques au moins font défaut, à en juger par l'empreinte irrégulière du périprocte.

Hauteur, 10 millimètres; diamètre, 22 millimètres.

Individu plus jeune : hauteur, 9 millimètres; diamètre, 18 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce a beaucoup de ressemblance avec certains exemplaires déprimés de l'*A. Lamarcki*; elle s'en rapproche certainement par son aspect finement granuleux, par ses aires ambulacraires garnies, à la base, de petits tubercules, et à la face supérieure, de granules serrés, placés sur le bord des zones porifères et séparés au milieu par une granulation abondante, par sa zone miliaire large, par son appareil apical bien développé muni d'un grand nombre de plaques suranales complémentaires; elle nous a paru cependant s'en distinguer par

sa forme plus déprimée, par son aspect plus pentagonal, par ses granules ambulacraires et interambulacraires moins fins, moins homogènes, moins serrés, par ses gros tubercules moins nombreux et entourés de cercles scrobiculaires qui paraissent plus rapprochés des zones porifères.

C'est avec doute que nous rapportons à cette espèce l'*Hemicidaris bradfordensis*, que nous ne connaissons que par la mention faite par Phillips (*Geol. of. Oxford*). La véritable indication de l'*A. bradfordensis* appartient à M. Rigaux qui nous a communiqué les exemplaires qu'il a déterminés sous ce nom et que nous avons décrits et fait figurer.

LOCALITÉS. — Le Wast, Belle, Les Pichottes (Pas-de-Calais). Rare. Étage bathonien.

Collections Rigaux, Gauthier, Legay, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 500, fig. 1, *A. bradfordensis*, de la collection de M. Rigaux, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, partie supérieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 5 partie inférieure de l'aire ambulacraire grossie; fig. 6, aire interambulacraire grossie; fig. 7, appareil apical grossi; fig. 8, autre exemplaire de petite taille, de la collection de M. Rigaux, vu de côté; fig. 9. face supérieure; fig. 10, face inférieure.

N° 507. — **Acrosalenia Legayi**, Cotteau, 1884.

Pl. 508, fig. 6-11.

Espèce de très petite taille, circulaire, renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, à fleur de test, formées de pores simples, directement superposés,

séparés par un léger renflement granuliforme, se multipliant près du péristome. Aires ambulacraires étroites à leur partie supérieure, s'élargissant au fur et à mesure qu'elles descendent vers l'ambitus, garnies de deux rangées de petits tubercules saillants, finement crénelés et perforés, remplacés, aux approches du sommet, par de petits tubercules beaucoup moins développés, granuliformes, placés sur le bord des zones porifères. Granules intermédiaires peu abondants, formant une ligne subsinueuse au milieu des deux rangées, et se glissant çà et là entre les scrobicules. Aires interambulacraire pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que les tubercules ambulacraires, mais plus développés et se maintenant dans toute leur grosseur à la face supérieure et même très près du sommet. Zone miliaire médiocrement large; granules peu abondants, homogènes, tendant à se grouper en cercle autour de chaque scrobicule. Péristome à fleur de test, étendu, marqué de petites entailles relevées sur les bords. Appareil apical pentagonal, granuleux; plaques génitales fortement perforées; plaques ocellaires intercalées à l'angle des plaques génitales; la plaque suranale n'existe pas et l'empreinte seule est visible

Hauteur, 5 millimètres; diamètre, 9 millimètres.

Rapports et différences. — Cette petite espèce nous a paru se distinguer nettement de ses congénères par sa taille, par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires très finement crénelés et perforés, par ses tubercules interambulacraires homogènes et se maintenant de grande dimension à la face supérieure. Sa taille la rapproche de l'*A. Gauthieri*, mais cette dernière espèce s'en distingue par ses tubercules plus gros, plus saillants et laissant à peine la place à quelques granules intermédiaires.

Localités. — Leulinghem (Pas-de-Calais). Très rare. Étage bathonien.

Collection Legay.

Explication des figures. — Pl. 508, fig. 6, *A. Legayi*, vu de côté ; fig. 7, face supérieure ; fig. 8, face inférieure ; fig. 9, aire ambulacraire grossie ; fig. 10, aire interambulacraire grossie ; fig. 11, appareil apical grossi.

Acrosalenia Marioni, Cotteau, 1879.

Voy. t. X, 1re part., n° 247, p. 383 et 454.

Cette espèce est signalée dans l'étage bathonien (Cornbrash) du Wast (Pas-de-Calais), par M. Rigaux, et à Vaudioux, près de Châtelneuf (Jura), par M. Girardot, dans les marnes tout à fait supérieures de l'étage bathonien. M. Legay l'a rencontrée également à Belle (Pas-de-Calais), dans l'étage bathonien supérieur.

N° 508. — **Acrosalenia libyca**, Peron et Gauthier, 1883.

Pl. 501 et pl. 502, fig. 1.

Acrosalenia libyca, Cotteau, Peron et Gauthier, *Échinides foss. de l'Algérie*, 1er fascicule, *terrains jurassiques*, p. 70, pl. viii, fig. 1-4, 1883.

Voici la description donnée par MM. Peron et Gauthier :

« Espèce atteignant une très grande taille, de hauteur variable, mais généralement peu considérable, circulaire, déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères droites, composées de pores arrondis, directement superposés par simples paires, se multipliant à peine près du péristome. Aires ambulacraires assez larges, portant de chaque

côté une bordure régulière de très petits tubercules crénelés et perforés, égaux entre eux, au nombre de trente environ par série, dans les exemplaires de taille moyenne. Entre ces deux rangées se trouvent disséminés des granules nombreux, serrés les uns contre les autres, sans former des séries bien caractérisées; l'aire conserve partout la même largeur, sauf à l'extrémité tout à fait supérieure, où elle se rétrécit nécessairement un peu. Aires interambulacraires larges, surtout au pourtour, portant deux rangées de tubercules crénelés et perforés, au nombre de quatorze ou quinze par série, sur les individus de taille moyenne; très petits près du péristome, ils augmentent régulièrement de volume jusqu'au pourtour, puis ils diminuent de nouveau en se rapprochant du sommet; ils sont entourés de scrobicules peu profonds et elliptiques. Zone miliaire très large à la partie supérieure et au pourtour, diminuant d'importance en dessous, couverte d'une granulation saillante, serrée et uniforme, bordée de chaque côté par des granules à peine plus gros que ceux des cercles scrobiculaires. Péristome situé dans une dépression du test, de proportion moyenne, nettement entaillé; les lèvres ambulacraires sont presque aussi grandes que les autres. Bien que nous ayons sous les yeux une dizaine d'exemplaires, l'appareil apical nous est inconnu; ce n'est donc que par analogie que nous attribuons cette espèce au genre *Acrosalenia*. L'appareil ne paraît pas avoir été très développé.

« Hauteur, 13 millimètres; diamètre, 30 millimètres; diamètre du péristome, 9 millimètres.

« Rapports et différences. — La zone miliaire largement granuleuse de l'*A. libyca* rappelle de loin celle de l'*A. Lamarcki;* les aires ambulacraires ont aussi quelque

ressemblance; mais les deux types sont complètement différents. Notre espèce est beaucoup plus renflée, plus large; elle atteint une taille considérable, au point que nous n'en connaissons pas d'aussi forte dans le genre. Le grand exemplaire de l'*A. Marioni* figuré dans la *Paléontologie française, terr. jurassique*, t. X, Ire part., pl. 218, n'atteint pas les dimensions de nos exemplaires les plus développés. Les deux espèces sont du reste fort différentes et ne sauraient être comparées. »

« Localité. — Drâ el Ahmar, à l'ouest de Géryville. Tous les exemplaires ont été recueillis par le commandant Durand, dans la couche supérieure du terrain, avec *Pseudocidaris Durandi* et *Hemicidaris stramonium*.

Collections Durand, Gauthier.

Explication des figures. — Pl. 501, fig. 1, *A. libyca*, de la collection de M. Durand, vu de côté; fig. 2, face inférieure; fig. 3, aire ambulacraire grossie; fig. 4, aire interambulacraire grossie. — Pl. 502, fig. 1, *A. libyca* de grande taille, de la collection de M. Gauthier, vu sur la face inférieure. Les quatre premières figures sont copiées dans les *Échinides fossiles de l'Algérie*, 1er fascicule, pl. VIII, fig. 1-4.

N° 509. — **Acrosalenia incerta**, Peron et Gauthier, 1883.

Pl. 501, fig. 5-8.

Acrosalenia incerta, Cotteau, Peron et Gauthier, *Échinides foss. de l'Algérie*, 1er fascicule, *terrains jurassiques*, p. 72, pl. xiii, fig. 5-8, 1882.

Voici la description donnée par MM. Peron et Gauthier.

« Espèce de grande taille, subcirculaire, arrondie, mais déprimée à la partie supérieure, presque plate en dessous. Zones porifères subonduleuses, formées de pores petits, disposés par simples paires. Aires ambulacraires saillantes, larges, portant, de chaque côté une rangée de petits tubercules homogènes, d'abord très rapprochés près du péristome, un peu plus écartés ensuite et se prolongeant jusqu'au sommet ; l'espace intermédiaire est couvert de granules. Aires interambulacraires ornées de deux rangées de tubercules crénelés et perforés, augmentant de volume à partir du péristome et atteignant leur plus grand développement au pourtour ; à la face supérieure, les deux derniers sont beaucoup plus petits que les autres ; il y en a neuf par série. Les gros tubercules sont entourés de scrobicules peu profonds, couronnés de cercles de granules qui se confondent par la base. Zone miliaire assez restreinte, présentant quelques granules répandus entre les cercles scrobiculaires. A la partie inférieure, on distingue des lignes verticales granuleuses sur le bord des zones porifères et au milieu de l'aire interambulacraire, entre les rangées de tubercules. Péristome grand, à fleur de test, marqué d'entailles profondes. L'appareil apical ne nous est connu qu'en partie ; aucun de nos exemplaires n'a conservé les plaques suranales ; ce n'est donc que par analogie que nous rangeons cette espèce dans le genre *Acrosalenia*.

Hauteur, 20 millimètres ; diamètre, 30 millimètres ; diamètre du péristome, 15 millimètres.

« Rapports et différences. — Il suffit de lire notre description pour reconnaître que l'*A. incerta* est très voisin de l'*A. hemicidaroides* ; les quelques différences que l'on peut y remarquer ne consistent guère que dans la plus

grande largeur de la zone miliaire, encore ce caractère est-il variable dans l'espèce à laquelle nous comparons nos exemplaires algériens; ceux-ci sont en outre mal conservés, de sorte que nous n'avons pas osé les rapporter catégoriquement à l'espèce précitée. Dans le doute, il nous a paru plus sage de créer une espèce nouvelle, que d'affirmer ce dont nous ne sommes pas sûr. Si plus tard des exemplaires mieux conservés prouvent l'existence dans ces parages du vrai type de l'*A. hemicidaroides*, ou si des études stratigraphiques plus suivies établissent la présence des couches de la grande Oolithe, il y aurait lieu de réviser le type que nous désignons sous le nom d'*A. incerta*, et de décider s'il doit disparaître et se confondre avec l'*A. hemicidaroides*.

« Localité. — Pente nord du Djebel Orada, à 92 kilomètres S.-O. de Géryville. L'*A. incerta* a été recueilli par M. Durand, peut-être au même niveau que le *Pseudocidaris Durandi*, comme semblent l'indiquer les coupes stratigraphiques qui nous ont été communiquées.

« Collection Durand. »

Explication des figures. — Pl. 501, fig. 5, *A. incerta*, vu de côté; fig. 6, face supérieure; fig. 7, face inférieure; fig. 8, tubercule interambulacraire, vu de profil, grossi. (Ces figures sont copiées dans les *Échinides fossiles de l'Algérie*, 1er fascicule, pl. VIII, fig. 5-8.)

N° 510. — **Pseudocidaris Michelini**, Cotteau, 1882.

Pl. 502, fig. 2-7.

Pseudocidaris Michelini, Cotteau, *Échinides nouveaux ou peu connus*, 2e sér., p. 1, pl. I, fig. 1-6, 1882 (extrait du Bull. de la Soc. zool. de France, t. VII).

Espèce de petite taille, circulaire, renflée et subconique en dessus, plane en dessous. Zones porifères subonduleuses, un peu creusées, formées de pores petits, simples, rapprochés les uns des autres, séparés par un léger renflement granuliforme, se multipliant un peu autour du péristome. Aires ambulacraires subflexueuses, à peine renflées, étroites à la face supérieure, s'élargissant vers le pourtour, garnies de deux rangées de petits tubercules crénelés, fortement mamelonnés et souvent imperforés, au nombre de quatre ou cinq par série, ne dépassant pas l'ambitus, et remplacés brusquement par une double série de granules, les premiers mamelonnés, les autres moins apparents, homogènes, placés sur le bord des zones porifères et arrivant très distinctement jusqu'au sommet. L'espace intermédiaire est occupé par d'autres granules à peu près identiques, un peu plus petits, épars et disparaissant successivement à la face supérieure, au fur et à mesure que l'aire ambulacraire se rétrécit. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de gros tubercules crénelés, perforés et fortement mamelonnés, un peu serrés et diminuant de volume près du péristome, beaucoup plus développés et espacés vers l'ambitus et au-dessus; à la face supérieure, on n'en compte qu'un seul, deux au plus sur chacune des aires interambulacraires, et plusieurs plaques, près du sommet, en sont complètement dépourvues, ou n'offrent au centre qu'un mamelon un peu plus gros que les granules et à peine scrobiculé. Granules très abondants, fins, serrés, homogènes, remplissant tout l'espace intermédiaire. Les cercles scrobiculaires formés de granules un peu plus forts touchent les zones porifères. Aucun espace lisse ne se montre à la partie supérieure de la zone miliaire, marquée seulement d'un sillon légèrement

déprimé, près duquel les granules paraissent quelquefois un peu moins serrés. Péristome grand, subcirculaire, à fleur de test, muni de faibles entailles. Périprocte petit, central, entouré d'un bord épais et un peu saillant. Appareil apical bien développé, élevé, subpentagonal, partout recouvert de granules fins, serrés, homogènes, identiques à ceux qui garnissent le reste du test; plaques génitales égales entre elles, hexagonales; la plaque madréporiforme, en partie granuleuse, n'est pas plus étendue que les autres; plaques ocellaires beaucoup moins grandes, pentagonales un peu échancrées au milieu, intercalées dans l'angle externe des plaques génitales.

Hauteur, 8 millimètres; diamètre, 13 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce, bien caractérisée par ses aires ambulacraires flexueuses et garnies à la base de petits tubercules, par ses tubercules interambulacraires peu nombreux surtout à la face supérieure, par ses granules abondants et homogènes, appartient certainement au genre *Pseudocidaris*. Voisine du *P. pulchella*, elle en diffère par sa forme plus conique, par ses tubercules interambulacraires entourés de granules moins apparents et presque identiques à ceux qui recouvrent le test, par son appareil apical beaucoup plus étendu, saillant et granuleux, par son péristome plus ouvert.

Localité. — Montreuil-Bellay (Maine-et-Loire). Très rare. Étage oxfordien.

École des Mine de Paris (coll. Michelin).

Explication des figures. — Pl. 501, fig. 2, *P. Michelini*, vu de côté; fig. 3, face supérieure; fig. 4, face inférieure; fig. 5, aire ambulacraire grossie; fig. 6, aire interambulacraire grossie; fig. 7, appareil apical grossi.

Pseudocidaris Quenstedti (Merian), Cotteau, 1880.

Voy. t. X, 2e part., n° 263, p. 17.

M. Legay a rencontré, dans le Corallien inférieur d'Houllefort (Pas-de-Calais), le *P. Quenstedti*; la variété recueillie se distingue un peu du type par ses aires ambulacraires très étroites, très flexueuses à leur partie supérieure et garnie de granules espacés et alternes, mais les autres caractères sont identiques, et cette espèce ne saurait être séparée du *P. Quenstedti*.

M. Peron a recueilli à Écrouves près Toul (Meurthe-et-Moselle) un exemplaire de cette espèce, dans l'étage corallien inférieur; il ne s'éloigne un peu du type que par ses aires ambulacraires moins flexueuses.

M. Changarnier Moissenet nous a communiqué le *P. Quenstedti*, provenant du corallien inférieur de Gemeaux (Côte-d'Or); il est tout à fait identique à nos exemplaires de l'Yonne.

Pseudocidaris mammosa (Agassiz), de Loriol, 1869.

Pl. 503, fig. 1.

Voy. t. X, 2e part., n° 264, p. 21.

M. Basset a recueilli, dans les calcaires coralliens de la Pointe-du-Ché, un magnifique exemplaire du *P. mammosa*, entouré de ses radioles qui ne sont autre que le *Cidaris ovifera* et ne laissent aucun doute sur l'identité des deux espèces. Nous appelons l'attention sur un petit fragment de radiole comprimé, fortement sillonné, placé aux approches du péristome et dont on serait tenté de faire une espèce particulière, si on le rencontrait isolé.

Déjà signalée en Algérie au Djebel Seba (le Pic), cette espèce a été rencontrée en outre à Chellalah, bivouac de Maika Liamoun, par M. Peron, et par M. Le Mesle au Djebel ben Ammade, dans l'étage séquanien.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 503, fig. 1, *P. mammosa* muni de ses radioles, de la collection de M. Basset. Cette figure est copiée dans les *Échin. jurass., crét., éoc. du sud-ouest de la France*, pl. 114, fig. 4.

N° 511. — **Pseudocidaris recchigana**, Peron et Gauthier, 1883.

Pl. 502, fig. 8-12.

Pseudocidaris mammosa (pars), Cotteau, Peron et Gauthier, *Échin. foss. de l'Algérie*, Ann. des sc. géol., t. IV, p. 25, pl. XX, fig. 38-40, 1873.

Pseudocidaris recchigana, Cotteau, Peron et Gauthier, *Échin. foss. de l'Algérie*, 1er fascicule, *terrains jurassiques*, p. 64, pl. VI, fig. 4-8, 1883.

Test inconnu.

Radiole allongé, renflé, piriforme, tantôt arrondi au sommet, le plus souvent terminé en pointe épaisse et obtuse. La tige, à partir de la collerette, est couverte de granules sporadiques ou sériés assez fins, ou de simples stries longitudinales qui s'effacent facilement sur les exemplaires un peu frustes. Aux deux tiers ou aux trois quarts de la hauteur, à l'endroit du plus fort renflement, la tige se couvre de granules très apparents, serrés, épais, subspiniformes, épars, conservant le même aspect et la même grosseur jusqu'au sommet.

Longueur du radiole, 40 millimètres; épaisseur, 15 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Confondue dans l'origine avec les radioles du *P. mammosa*, cette espèce en diffère par son aspect plus régulièrement piriforme, par son sommet moins arrondi, par ses granules beaucoup plus apparents et plus épineux à la partie supérieure de la tige qui ne présente jamais cet étranglement si fréquent chez les radioles du *P. mammosa*. Les radioles du *P. recchigana* offrent également quelques rapports avec les radioles du *P. Thurmanni*, mais ces derniers seront toujours reconnaissables à leur taille plus petite, à leur tige moins allongée, à leurs granules moins développés.

LOCALITÉ. — Chellalah, Djebel Recchiga (département d'Alger). Assez commun. Étage séquanien.

Collections Gauthier, Peron, Le Mesle, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — P. 502, fig. 8, 9, 10 et 11, radioles du *C. recchigana;* fig. 12, sommet du radiole. (Ces figures sont copiées dans les *Échinides fossiles de l'Algérie*, 1er fascicule, pl. V, fig. 4-8.)

N° 512. — **Pseudocidaris Durandi**, Peron et Gauthier, 1883.

Pl. 503, fig. 2-8, et pl. 504.

Pseudocidaris Durandi, Cotteau, Peron et Gauthier, *Échinides foss. de l'Algérie*, 1er fascicule, *terrains jurassiques*, p. 63, pl. VI, fig. 9-12, et pl. VII, 1883.

Test de taille moyenne, circulaire, renflé, déprimé au sommet, arrondi au pourtour, presque plan en dessous. Zones porifères onduleuses, formées de pores disposés

par simples paires obliques, très rapprochés les uns des autres et se multipliant à peine autour du péristome. Aires ambulacraires très étroites, s'élargissant seulement un peu au-dessous de l'ambitus, munies, à partir du péristome, de deux rangées de petits tubercules qui ne dépassent pas la face inférieure, au nombre de trois à quatre par série. Au-dessus de ces tubercules, l'aire ambulacraire est occupée par deux rangées de petits granules serrés et réguliers, placés sur le bord des zones porifères et qui se continuent jusqu'au sommet; l'espace intermédiaire, plus ou moins large, est rempli par une granulation fine et des verrues microscopiques. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de gros tubercules crénelés et perforés, au nombre de six ou sept par série, en y comprenant le dernier de chaque rangée qui est très petit et n'excède pas la taille d'un simple granule. Scrobicules arrondis, peu déprimés, entourés de granules mamelonnés, réguliers, homogènes, bien développés. A la face supérieure, les cercles scrobiculaires sont circulaires, et ce n'est que vers l'ambitus et à la face inférieure qu'ils deviennent subelliptiques et se confondent par la base. Zone miliaire nulle, les granules scrobiculaires occupant tout l'espace; il existe cependant, chez certains exemplaires, et notamment chez celui que nous décrivons, une petite bande sinueuse et finement granuleuse entre les gros granules. Ainsi que le fait remarquer M. Gauthier qui a eu à sa disposition un très grand nombre d'exemplaires, cette bande existe principalement ches les individus qui, comme le nôtre, ont une aire ambulacraire un peu plus large. Péristome à fleur de test, subcirculaire, marqué d'entailles légères. Périprocte irrégulièrement oval. Appareil apical solide, peu développé, pentagonal,

granuleux ; plaques génitales perforées assez près du bord, inégales, la plaque madréporiforme plus grande que les autres, la plaque postérieure moins étendue ; plaques ocellaires très petites, les trois antérieures intercalées entre les plaques génitales, les deux postérieures aboutissant quelquefois directement sur le périprocte.

Radioles variant suivant la place qu'ils occupent sur le test : ceux de la face inférieure sont allongés et régulièrement cylindriques ; vers l'ambitus, tout en étant allongés et cylindriques, ils présentent, immédiatement au-dessus de la collerette, un léger renflement ; autour du sommet, ils deviennent plus courts, plus renflés, et prennent un aspect subpiriforme. La tige est partout recouverte de granules épars, nombreux, bien visibles, plus ou moins serrés ; quelques-uns de ces granules, surtout vers l'extrémité du radiole, forment des séries longitudinales plus ou moins accentuées, et souvent se changent, au sommet de la tige, en côtes saillantes ; parfois même certains petits radioles de la face inférieure sont presque entièrement couverts de côtes granuleuses. Dans l'exemplaire que nous figurons et qui fait partie de la collection de M. Gauthier, les radioles paraissent annelés de blanc et de brun.

Hauteur, 18 millimètres ; diamètre, 29 millimètres.

Rapports et différences. — Le test de cette espèce a beaucoup de rapports avec le *P. Quenstedti*. Suivant M. Gauthier, elle ne paraît s'en distinguer que par son péristome moins développé et plus circulaire.

Localité. — Drâ el Ahmar, à l'ouest de Géryville (département d'Oran). Assez commun. Étage kimméridgien, associé à l'*Hemicidaris stramonium* et à de grands exemplaires du *Terebratula sella*.

Collection Durand (1), Gauthier, Peron, Le Mesle, Pellat, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 503, fig. 2, *P. Durandi*, de ma collection, vu de côté; fig. 3, face supérieure; fig. 4, face inférieure; fig. 5, partie supérieure des aires ambulacraires grossie; fig. 6, partie inférieure des aires ambulacraires grossie; fig. 7, plaques interambulacraires grossies; fig. 8, tubercule interambulacraire vu de profil, grossi. — Pl. 504, fig. 1, *P. Durandi*, muni de ses radioles, de la collection de M. Gauthier; fig. 2, bouton grossi; fig. 3 et 4, portions de tiges grossies.

Hemicidaris luciensis, d'Orbigny, 1850.

Voy. t. X, 2e part., n° 271, p. 46.

Cette espèce a été rencontrée par MM. Rigaux et Legay à Hydrequent, à Haute-Wiove, à Leulinghem (Pas-de-Calais), dans l'étage bathonien inférieur et moyen. C'est à cette espèce que nous paraît appartenir l'*Hemicidaris Bravenderi*, Wright, signalé dans ces localités par M. Rigaux (*Synopsis des Échinides fossiles du Boulonnais*, loc. cit., p. 621).

M. Legay nous a communiqué un exemplaire que nous réunissons à cette espèce et qui provient de la grande Oolite d'Uzelot (Pas-de-Calais); il diffère du type par une

(1) Nous avons pu, dit M. Gauthier (*Échinides de l'Algérie*, loc. cit.), étudier au moins une quarantaine d'exemplaires munis de leurs radioles. Tous ont été recueillis par M. le commandant Durand, dans les environs de Géryville. Par une coïncidence heureuse, ces oursins empâtés dans une pierre très dure sont siliceux, tandis que la gangue est calcaire. Avec une patience admirable, M. Durand est parvenu à dégager ces Échinides au moyen d'un acide; tous les radioles sont adhérents, et cette espèce est si abondante qu'il s'en trouve trois, quatre, jusqu'à neuf individus sur des plaques calcaires d'une étendue restreinte. Un des exemplaires a conservé sa mâchoire; elle est conforme à celle que nous trouvons aujourd'hui dans les *Cidaris* vivants.

zone miliaire large et finement granuleuse. Ce caractère n'a pas une grande importance, car nous le voyons se reproduire chez plusieurs autres espèces de *Pseudocidaris* ou d'*Hemicidaris*, notamment chez le *Pseudocidaris Durandi*, et il ne nous paraît pas suffisant pour séparer l'exemplaire de M. Legay de l'*H. luciensis*.

Hemicidaris langrunensis, Cotteau, 1857.

Voy. t. X, 2ᵉ part., nº 274, p. 57.

M. Girardot a recueilli cette espèce à Verges (Jura), dans la marne supérieure de l'étage bathonien; M. Pellat l'a rencontrée au même niveau à Touches (Saône-et-Loire), et M. Legay aux Pichotles (Pas-de-Calais).

Hemicidaris Martini, Cotteau, 1881.

Voy. t. X, 2ᵉ part., nº 279, p. 71.

Nous rapportons à cette espèce un magnifique exemplaire, muni de ses radioles, recueilli par M. Lévy, chef de section de la voie, au chemin de fer du Nord, à Hardenthun près Marquise (Pas-de-Calais), dans l'étage bathonien. Très voisin de l'*H. luciensis*, cet échantillon s'en distingue surtout par ses aires ambulacraires présentant, à leur partie supérieure, deux rangées plus distinctes de petits granules tuberculiformes. Comme les exemplaires de la Côte-d'Or, il est garni de radioles grêles, très allongés, cylindriques, acuminés à leur extrémité, paraissant lisses et groupés en faisceaux correspondant à chacune des aires interambulacraires. Aucun caractère ne paraît le distinguer du type que nous avons précédemment décrit et figuré. (Collection Lévy.)

N° 513. — **Hemicidaris Legayi**, Rigaux, 1880.

Pl. 505, fig. 1-10.

Hemicidaris Legayi, Rigaux, *Synopsis des Échin. jurassiques du Boulonnais,* Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. VIII, p. 621, 1880.

Espèce de petite taille, circulaire, déprimée en dessus et plane en dessous. Zones porifères étroites, sinueuses, formées de pores petits, arrondis, espacés, séparés par un renflement granuliforme, se multipliant d'une manière sensible autour du péristome. Aires ambulacraires très étroites surtout à la partie supérieure, subflexueuses, s'élargissant vers l'ambitus, garnies à la base de petits tubercules crénelés, perforés, serrés, s'élevant assez haut, au nombre de sept ou huit par série, remplacés par des granules saillants, mamelonnés, espacés, inégaux et alternes aux approches du sommet. Granules intermédiaires peu abondants, épars, irrégulièrement disposés, formant une ligne subsinueuse au milieu des tubercules de la base. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules saillants, serrés, fortement crénelés et perforés, très gros surtout au-dessus de l'ambitus, au nombre de sept ou huit par série; un seul tubercule par aire interambulacraire devient très petit près du sommet. Scrobicules confluents vers la base, très larges, touchant les zones porifères et laissant à peine, au milieu, la place à deux rangées subsinueuses de granules qui, à la face supérieure, se réduisent à une seule. Péristome bien développé, à fleur de test, marqué de petites entailles relevées sur les bords. Périprocte subcirculaire. Appareil apical pentagonal, granuleux. Plaques génitales perforées près du bord, iné-

gales, la plaque madréporiforme est plus grande que les autres; plaques ocellaires petites, subtriangulaires, intercalées dans l'angle des plaques génitales.

Hauteur, 7 millimètres; diamètre, 16 millimètres.

Nous rapportons à cette espèce un exemplaire très jeune que nous a communiqué M. Deslonchamps, provenant de Luc (Calvados). Tout en présentant au premier aspect la physionomie de l'*H. langrunensis*, il m'a paru se rapprocher davantage de l'*H. Legayi* par ses aires ambulacraires garnies de tubercules plus nombreux, plus saillants et remontant plus haut, par ses tubercules interambulacraires plus gros, plus bombés, plus fortement mamelonnés surtout à la face supérieure, et par l'absence presque complète de granules intermédiaires, par son péristome plus ouvert, par son appareil apical muni de quelques granules plus développés et plus espacés.

Rapports et différences. — L'espèce qui nous occupe est très voisine de l'*H. langrunensis;* elle s'en distingue par ses aires ambulacraires plus étroites, plus flexueuses, garnies de petits tubercules remontant plus haut, par ses tubercules interambulacraires plus nombreux, plus serrés et surtout plus développés autour du sommet, par ses granules intermédiaires plus rares. L'*H. Legayi* se rapproche peut-être encore davantage de l'*H. Jauberti*, de l'étage bathonien du midi de la France, et ce n'est pas sans quelque hésitation que nous en avons séparé les individus de cette dernière espèce; il nous a paru cependant que, chez l'*H. Legayi*, les pores ambulacraires étaient plus espacés, les aires ambulacraires encore plus étroites et plus flexueuses, les tubercules interambulacraires plus développés autour du sommet et les granules intermédiaires encore plus rares.

Localités. — Leulinghem (Pas-de-Calais); Luc (Calvados). Très rare. Étage bathonien. Calcaire sableux à *Polycyphus normannus*.

Collections Rigaux, Legay, Deslongchamps.

Explication des figures. — Pl. 505, fig. 1, *H. Legayi*, de la collection de M. Legay, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, tubercule interambulacraire vu de profil, grossi; fig. 7, appareil apical grossi; fig. 8, exemplaire très jeune, de Luc, de la collection de M. Deslongchamps, vu de côté; fig. 9, face supérieure; fig. 10, face inférieure.

N° 514. — **Hemicidaris Girardoti**, Cotteau, 1885.
Pl. 506, fig. 1-5.

Test inconnu.

Radiole épais, allongé, cylindrique, partout de même épaisseur, garni, sur la tige, de granules peu développés, atténués, épars, espacés, et, en outre, de petites côtes fines, longitudinales, régulières, visibles seulement à la loupe, interrompues par les granules qu'elles ne paraissent pas recouvrir. Les côtes et les granules descendent jusqu'au bouton et la collerette est nulle. Bouton bien développé, muni d'un double bourrelet : le premier remplace sans doute la collerette; le second est finement strié; facette articulaire crénelée.

Les fragments que nous avons sous les yeux sont trop incomplets pour que nous puissions en donner les dimensions.

Rapports et différences. — Ce radiole, par sa forme générale et les ornements qui le recouvrent, nous a paru

appartenir au genre *Hemicidaris;* il se distingue des radioles que nous connaissons par sa tige garnie de granules atténués, espacés, auxquels se mêlent de petites côtes longitudinales et irrégulièrement écartées, par l'absence de collerette, par sa tige conservant la même épaisseur dans toute son étendue, par son anneau saillant, formant un double bourrelet, par sa facette articulaire fortement crénelée.

LOCALITÉS. — Châtelneuf près la fontaine Petignou (Jura). Très rare. Étage oxfordien supérieur. — Pillemoine (Jura). Très rare. Étage corallien inférieur (couches à *Ammonites bimammatus*). — Châtelneuf (Jura), à la tranchée des Sanges. Rare. Étage séquanien inférieur.

Collection Girardot.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 506, fig. 1, fragment de radiole de l'*H. Girardoti;* fig. 2, portion grossie; fig. 3, base de la tige et bouton; fig. 4, autre radiole; fig. 5, base de la tige et bouton grossis.

Hemicidaris Guerangeri, Cotteau, 1857.

Voy. t. X, 2e part., n° 286, p. 98.

Aux trois localités citées dans la *Paléontologie française*, il faut en ajouter une quatrième : Chemillé près la ferme du Perou (Orne). Étage callovien. Ma collection.

Hemicidaris Pacomei, Cotteau, 1881.

Pl. 507, fig. 1-7.

Voy. t. X, 2e part., n° 287, p. 101.

Lorsque nous avons décrit cette espèce, nous ne connaissions que des fragments de la tige dépourvus de colle-

rette et de bouton. Depuis, le frère Pacôme nous a communiqué des radioles presque entiers et qui nous permettront de compléter notre précédente description. La tige est longue, fine, aciculée; les stries subonduleuses et vermiculées qui caractérisent l'espèce s'atténuent et disparaissent à une grande distance du bouton; elles sont remplacées par des stries longitudinales très fines, se croisant avec d'autres stries transverses, visibles seulement à la loupe et dans les exemplaires bien conservés. La limite supérieure de la collerette est vaguement indiquée et les stries longitudinales sont d'autant plus accusées qu'elles se rapprochent davantage du bouton. Bouton bien développé; anneau saillant, tranchant, strié; facette articulaire fortement crénelée.

Ces radioles, recueillis dans les mêmes localités que ceux qui avaient servi de type à l'espèce, font partie de la collection du frère Pacôme.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 507, fig. 1, radiole de l'*H. Pacomei;* fig. 2, portion grossie; fig. 3, base de la tige; fig. 4, base de la tige et bouton; fig. 5, portion grossie; fig. 6, base de la tige et bouton; fig. 7, base de la tige et bouton grossis.

Hemicidaris crenularis (Lamarck), Agassiz, 1840.

Voy. t. X, 2e part., n° 284, p. 85.

Les radioles de cette espèce ont été rencontrés par M. Girardot à Gevingey près de Lons-le-Saunier (Jura), dans l'étage corallien inférieur. M. Changarnier Moissenet a recueilli le test et les radioles de l'*H. crenularis* à Gemeaux et Auxey-le-Grand (Côte-d'Or), dans l'étage corallien inférieur.

Hemicidaris intermedia (Fleming), Forbes, 1851.

Pl. 505, fig. 11-13.

Voy. t. X, 2e part., n° 288, p. 102.

Hemicidaris intermedia, Rigaux, *Synop. des Échin. jurassiques du Boulonnais*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. VIII, p. 622, 1880.

M. Rigaux signale l'*H. intermedia* dans le calcaire d'Houllefort et dans le grès de Questrecques ; M. Beaugrand possède un test provenant du calcaire à *Trigonia Rigauxi*, de la falaise de Boulogne-sur-Mer.

Le gisement de la Marche-Dessus près Châtelneuf a fourni à M. Girardot une centaine d'échantillons appartenant à l'*H. intermedia*, dont quelques-uns offrent, dans la disposition des petits tubercules ambulacraires, des variations intéressantes à noter. Ainsi que je l'ai déjà indiqué, certains exemplaires présentent, vers l'ambitus, isolé au-dessus des autres, un tubercule plus développé ; le plus souvent, ce caractère, quand il existe, se reproduit chez les cinq aires ambulacraires ; quelquefois, cependant, il n'est pas général : dans un fragment que nous avons sous les yeux, le tubercule isolé est de beaucoup le plus gros, il remplit presque toute la portion de l'aire où il se trouve et correspond à deux très petits tubercules relégués sur le bord des zones porifères. Ces variations prouvent le peu d'importance qu'il faut attacher, chez cette espèce, à la disposition des tubercules ambulacraires. Comme nous l'avons vu précédemment, l'*H. intermedia* occupe plusieurs niveaux : dans le Jura, M. Girardot l'a recueilli à Châtelneuf, test et radioles, dans l'étage corallien inférieur,

à Châtelneuf, Pillemoine, Ney, test et radioles, dans l'Astartien inférieur, et à Saffloz, dans l'étage ptérocérien.

Les radioles de cette espèce sont très allongés ; ils abondent dans le gisement astartien de La Marche près de Châtelneuf ; l'un de ceux que possède M. Girardot mesure 65 millimètres, d'autres sont encore de plus grande taille.

Nous donnons la figure d'un fragment de test présentant une tige de radiole et, en outre, remarquable par la disposition de ses tubercules ambulacraires.

Explication des figures. — Pl. 505, fig. 11, fragment de l'*H. intermedia*, avec radiole ; fig. 12, base de l'aire ambulacraire montrant la disposition anormale des tubercules ambulacraires, grossie ; fig. 13, fragment de la tige grossi.

Hemicidaris Agassizi (Rœmer), Dames, 1872.

Voy. t. X, 2e part., n° 291, p. 114.

M. Croizier a recueilli cette espèce à la Pointe-du-Ché (Charente-Inférieure), dans l'étage corallien supérieur où elle est très rare. L'exemplaire de M. Croizier fait partie de ma collection.

Un beau radiole de l'*H. Agassizi*, provenant de la Pointe-du-Ché, se trouve au Musée Fleuriau, à La Rochelle.

M. Girardot a rencontré l'espèce (test et radiole) à Ney et à Pillemoine (Jura), ainsi qu'à Châtelneuf (Jura) sur différents points, dans l'étage corallien supérieur, souvent dès la base.

Hemicidaris Lestoquii, Thurmann, 1856.

Voy. t. X, 2e part., n° 294, p. 124.

Nous rapportons à l'*H. Lestoquii* un exemplaire que

M. Girardot nous a communiqué et qui provient de l'Astartien inférieur de Châtelneuf au chemin des Sanges (Jura). Cet échantillon est peut-être un individu jeune ; il se distingue cependant du type par sa zone miliaire interambulacraire beaucoup plus étroite.

Hemicidaris stramonium, Agassiz, 1840.

Pl. 506, fig. 6 et pl. 507, fig. 8.

Voy. t. X, 2e part., no 296, p. 131.

M. Girardot a recueilli cette espèce à Pillemoine (Jura), et y a rencontré quelques radioles intéressants à étudier. L'un d'eux est renflé, subfusiforme, très acuminé au sommet et occupait sans doute la partie supérieure du test.

Dans l'ouvrage sur les *Échinides fossiles de l'Algérie*, nous avons fait figurer un magnifique exemplaire, remarquable par sa grande taille et muni d'une grande partie de ses radioles. Cet échantillon est dégagé de manière à laisser voir à la fois les radioles adhérents aux tubercules de la face supérieure et ceux de la face inférieure : les uns sont renflés, un peu ovoïdes ; les autres sont cylindriques et beaucoup plus allongés. Cet exemplaire diffère un peu des échantillons qu'on rencontre en France et en Suisse, par ses tubercules ambulacraires s'élevant plus haut sur la face supérieure, et visibles encore à peu de distance du sommet, mais tous ses autres caractères sont identiques.

Cet *Hemicidaris* provient de Dra el Ahmar, à l'ouest de Géryville (département d'Oran) ; il appartient à l'étage kimméridgien, et fait partie de la collection de M. Durand.

Explication des figures. — Pl. 506, fig. 6, *H. stramonium*, muni de ses radioles, vu sur la face supérieure. —

Pl. 507, fig. 8, *H. stramonium*, muni de ses radioles, vu sur la face inférieure.

Hemicidaris Rathieri, Cotteau, 1856.

Voy. t. X, 2e part., no 304, p. 159.

M. Legay a recueilli à Herden-Labbé (Pas-de-Calais), dans l'étage astartien, un petit *Hemicidaris* que nous considérons comme un individu jeune de l'*H. Rathieri*, que nous ne connaissions pas encore dans cette région de la France.

N° 515. — **Hemicidaris Zitteli**, Cotteau, 1884.

Pl. 508, fig. 1-5.

Hemicidaris Zitteli, Cotteau, *Palæontographica*, Suppl., *Échinides des calcaires de Stramberg*, p. 27, pl. IV, fig. 26-28, 1884.

Test inconnu.

Radiole épais, cylindrique, allongé, plus ou moins resserré vers la base, garni, sur toute la tige, de grosses côtes espacées, transverses, lisses, irrégulièrement flexueuses. Ces côtes paraissent descendre jusqu'au bouton et la collerette fait défaut. Bouton bien développé ; anneau saillant ; facette articulaire fortement crénelée. Ces radioles sont trop incomplets pour que nous puissions en donner les dimensions.

Rapports et différences. — Cette espèce se distingue de tous les radioles que nous connaissons par les côtes saillantes et onduleuses qui recouvrent la tige. L'*Hemicidaris ondulata*, comme l'espèce qui nous occupe, est recouvert de lignes onduleuses et transverses, mais ces

petites côtes fines, serrées et atténuées, n'ont aucun rapport avec les côtes épaisses et fortement accentuées de l'*H. Zitteli*. Notre espèce offre également quelque ressemblance avec les radioles du *Cidaris Pacomei*, mais ces derniers sont beaucoup plus grêles, plus allongés et garnis de stries plus fines et plus atténuées. Nous avons cru devoir réunir nos radioles à ceux que nous avons décrits et figurés dans notre ouvrage sur les *Échinides des calcaires de Stramberg*, sous le nom d'*H. Zitteli*. Nos échantillons de France sont moins renflés, plus allongés, plus régulièrement cylindriques, mais les côtes onduleuses sont les mêmes et ces radioles nous paraissent appartenir au même type.

Localité. — Cazillac-le-Haut (Hérault). Assez commun. Terrain jurassique supérieur.

Collection Jeanjean, ma collection.

Localité autre que la France. — Stramberg (Moravie).

Explication des figures. — Pl. 508, fig. 1, radiole de l'*H. Zitteli*, base de la tige et bouton; fig. 2, portion grossie ; fig. 3, bouton d'un autre radiole ; fig. 4, portion de la tige; fig. 5, autre bouton.

Asterocidaris nodoti, Cotteau, 1859.

Voy. t. X, 2e part., n° 320, p. 211.

M. Changarnier Moissenet a recueilli cette curieuse espèce à Gemeaux (Côte-d'Or), dans l'étage corallien inférieur. Cette indication précise nous permet de fixer, d'une manière définitive, le gisement de cette espèce, que nous avions attribuée, dans l'origine, à l'étage bathonien, et placée, ensuite, avec quelque doute, dans l'étage corallien inférieur.

Acrocidaris nobilis, Agassiz, 1840.

Voy. t. X, 2e part., n° 322, p. 217.

Cette espèce a été rencontrée par M. Changarnier Moissenet, dans l'étage corallien inférieur de Gemeaux (Côte-d'Or).

N° 516. — **Pseudodiadema Gauthieri**, Cotteau, 1885.

Pl. 508, fig. 12-16.

Espèce de petite taille, circulaire, également déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères droites, composées de pores simples, séparés par un léger renflement granuliforme, ne se multipliant pas autour du péristome. Aires ambulacraires étroites à leur partie supérieure, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules crénelés, finement mamelonnés, perforés, diminuant insensiblement de volume en se dirigeant vers le sommet ou le péristome; les plus gros, largement scrobiculés, remplissent l'aire ambulacraire vers l'ambitus. Granules intermédiaires fins, serrés, homogènes, épars, assez abondants. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que les tubercules ambulacraires, un peu plus développés, comme eux très gros vers l'ambitus, diminuant de volume en dessus et en dessous, au nombre de neuf ou dix par série. Granules abondants, délicats, groupés en carré autour de chaque scrobicule, occupant l'espace intermédiaire, laissant presque nue la partie supérieure de l'aire interambulacraire. Péristome petit, circulaire, marqué de légères entailles relevées sur les bords. Appareil apical assez grand, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 6 millimètres; diamètre, 13 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce ne saurait être confondue avec aucun de ses congénères; elle sera toujours facilement reconnaissable à sa petite taille, à sa forme déprimée, à ses tubercules ambulacraires et interambulacraires largement scrobiculés vers l'ambitus, diminuant rapidement de volume en dessus et en dessous, à ses granules fins et délicats, groupés autour des plus gros tubercules et remplissant l'espace intermédiaire, à l'étroitesse de son péristome.

Localité. — Environs de Digne (Basses-Alpes). Très rare. Étage liasien.

Collection Gauthier.

Explication des figures. — Pl. 508, fig. 12, *P. Gauthieri*, vu de côté; fig. 13, face supérieure; fig. 14, face inférieure; fig. 15, aire ambulacraire grossie; fig. 16, aire interambulacraire grossie.

Pseudodiadema depressum (Agassiz), Desor, 1856.

Voy. t. X, 2e part., n° 330, p. 240.

Aux localités déjà citées nous ajouterons Haut-du-Lièvre (Meurthe-et-Moselle) où cette espèce a été recueillie par M. Bleicher, à Leulinghem (Pas-de-Calais), où M. Legay l'a rencontrée, et Ranville (Calvados) où elle a été découverte par M. Deslongchamps. Étage bathonien.

Pseudodiadema Morierei, Cotteau, 1880.

Voy. t. X, 2e part., n° 336, p. 258.

Pseudodiadema Morierei, Rigaux, *Synopsis des Échin. jurassiques du Boulonnais*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. VIII, p. 623, 1880.

M. Rigaux signale cette espèe dans l'étage bathonien de Marquise (Pas-de-Calais), et dans le calcaire à *Polycyphus* de Leulinghem; rare dans la première localité, elle est plus commune à Leulinghem.

Pseudodiadema subcomplanatum (d'Orbigny), Desor, 1856.

Voy. t. X, 2e part., n° 337, p. 260.

Le *P. subcomplanatum* a été trouvé à Uzelot (Pas-de-Calais) par M. Legay, dans l'étage bathonien supérieur.

Pseudodiadema superbum (Agassiz), Desor, 1856.

Voy. t. X, 2e part., n° 342, p. 273.

Pseudodiadema superbum, Rigaux, *Synopsis des Échin. jurassiques du Boulonnais*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. VIII, p. 623, 1880.

M. Rigaux signale cette espèce dans les argiles à *Terebratula impressa* du Wast (Pas-de-Calais). Étage oxfordien.

Pseudodiadema priscum (Agassiz), Desor, 1856.

Voy. t. X, 2e part., n° 343, p. 276.

Pseudodiadema priscum, Rigaux, *Synopsis des Échin. jurassiques du Boulonnais*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. VIII, p. 623, 1850.

Cette espèce est indiquée par M. Rigaux à Houllefort (Pas-de-Calais), dans l'étage corallien inférieur. M. Changarnier-Moissenet l'a recueillie à Villars-Fontaine près Nuits et à Pernand près Beaune (Côte-d'Or), dans l'étage oxfordien.

Pseudodiadema Langi, Desor, 1855.

Voy. t. X, 2e part., no 348, p. 289.

M. Gauthier nous a communiqué cette espèce provenant de Vauvenargues près Aix (Bouches-du-Rhône). Étage oxfordien.

Pseudodiadema bipunctatum, Desor, 1856.

Pl. 508, fig. 17.

Voy. t. X, 2e part., no 349, p. 292.

Cette espèce a été rencontrée à Bendorf (Haut-Rhin) par M. Munch, dans l'étage oxfordien supérieur, couches à Spongiaires.

M. Legay a recueilli à Houllefort (Pas-de-Calais), dans l'étage corallien inférieur, une variété très intéressante de cette espèce. En décrivant le *P. bipunctatum*, nous avons indiqué que, chez quelques exemplaires, les tubercules secondaires étaient très peu abondants et remplacés par des granules intermédiaires plus fins, plus serrés, plus homogènes, donnant aux aires interambulacraires un aspect moins tuberculeux. Ce caractère est encore plus prononcé dans l'échantillon que nous a communiqué M. Legay : les tubercules secondaires, notamment dans la zone miliaire, font absolument défaut et sont remplacés par une abondante granulation qui se prolonge dans l'espace très large, intermédiaire entre les scrobicules et les zones porifères sur le bord desquelles se montrent seulement quelques tubercules. Les autres caractères paraissent les mêmes que ceux du *P. bipunctatum*. Associé à cet échantillon s'est rencontré un exemplaire plus tubercu-

leux et qui ne peut laisser aucun doute sur son identité avec le type figuré.

LOCALITÉ. — Houllefort (Pas-de-Calais). Rare. Étage corallien inférieur.

Collection Legay.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 508, fig. 17, fragment du *P. bipunctatum*.

Pseudodiadema æquale (Agassiz), Desor, 1856.

Voy. t. X, 2e part., n° 350., p. 295.

Le Musée de Genève possède un exemplaire du *P. æquale*, recueilli à Arenthod près Pontarlier (Doubs), dans l'étage oxfordien inférieur. M. Peron a rencontré cette espèce à Venesme près Châteauneuf (Cher), dans l'étage oxfordien supérieur. M. Cuvier l'a découverte à Menou, entre Varzy et Entrain (Nièvre), dans une couche plus inférieure qui paraît appartenir à l'étage callovien; chez ce dernier exemplaire, les tubercules secondaires sont beaucoup moins nombreux que dans le type. M. Changarnier Moissenet nous a communiqué un individu de cette espèce trouvé dans l'étage corallien inférieur de Gémeaux (Côte-d'Or).

Pseudodiadema aroviense (Thurmann), Desor, 1856.

Pl. 509, fig. 1 et 2.

Voy. t. X, 2e part., n° 353, p. 303.

Pseudodiadema aroviense, Rigaux, *Synopsis des Échin. jurassiques du Boulonnais*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. VIII, p. 623, 1880.

Cette espèce est indiquée par M. Rigaux à Houllefort (Pas-de-Calais), dans l'étage corallien inférieur. M. Changarnier Moissenet nous a communiqué le *P. aroviense*, provenant de l'étage corallien inférieur de Gemeaux et d'Auxey-le-Grand (Côte-d'Or). M. Caraboeuf a recueilli à Troan (Calvados), dans l'étage callovien, un exemplaire que nous rapportons à cette espèce, bien qu'il en diffère un peu par sa forme moins déprimée, par ses tubercules surmontés d'un mamelon moins gros, plus fortement crénelés et perforés. Cet individu présente le singulier caractère d'avoir, à la face supérieure, sur chacune des aires ambulacraires, une des rangées de tubercules atrophiée près du sommet et remplacée par des granules.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 509, fig. 1, *P. aroviense*, de l'étage callovien de Troan, vu de côté; fig. 2, sommet de l'aire ambulacraire grossi.

Pseudodiadema florescens (Agassiz), de Loriol, 1881.

Voy. t. X, 2ᵉ part., n° 358, p. 317.

M. Peron a recueilli, à la carrière du Château près Bourges (Cher), dans l'étage corallien supérieur, de très petits oursins appartenant au *P. florescens*, tout à fait identiques à ceux que M. Guirand a rencontrés à Valfin ura) et qui ont été figurés, pl. 348, fig. 7-9.

Pseudodiadema Orbignyi (Cotteau), Desor, 1850.

Voy. t. X, 2ᵉ part., n° 361, p. 326.

M. Girardot indique cette espèce dans l'étage astartien inférieur, à Châtelneuf (Jura) ; elle y est très rare.

Pseudodiadema pseudodiadema (Lamarck), Cotteau, 1882.

Voy. t. X, 2e part., n° 362, p. 330.

M. Cuvier a recueilli cette espèce à Laignes (Côte-d'Or), dans l'étage oxfordien ferrugineux. C'est la première fois que le *P. pseudodiadema* est signalé à un niveau aussi inférieur.

M. Changarnier Moissenet a découvert cette même espèce dans le corallien inférieur d'Auxey-le-Grand et de Gemeaux (Côte-d'Or).

Pseudodiadema princeps (Thurmann), Desor, 1856.

Voy. t. X, 2e part., n° 367, p. 350.

M. Rigaux a rencontré, dans les calcaires coralliens inférieurs d Houllefort, un *Pseudodiadema* que sa grande taille, sa forme déprimée, la structure et la disposition de ses tubercules, nous engagent à réunir au *P. princeps*.

Collection Rigaux.

Pseudodiadema mamillanum (Rœmer), Desor, 1856.

Voy. t. X, 2e part., n° 373, p. 362.

Pseudodiadema mamillanum, Rigaux, *Synopsis des Échin. jurassiques du Boulonnais*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. VIII, p. 623, 1880.

Cette espèce, suivant M. Rigaux, a dans le Boulonnais une grande extension verticale; elle se rencontre dans les calcaires à polypiers d'Hourez (Corallien inférieur), dans l'Oolithe d'Hesden l'Abbé, dans les grès de Questrecques (Corallien supérieur), dans les schistes de Chatillon (Kimméridgien). M. Legay l'a recueillie à Olove près Marquise (Pas-de-Calais), au niveau des grès de Questrecques.

Pseudodiadema planissimum (Agassiz), Desor, 1856.

Voy. t. X, 2° part., n° 374, p. 369.

Pseudodiadema planissimum, Rigaux, *Synop. des Échin. jurassiques du Boulonnais*, Bull. Soc. géol. de France, 3° sér., t. VIII, p. 624, 1880.

Cette espèce, fort rare, s'est rencontrée dans les grès de Questrecques. Étage corallien supérieur.

Pseudodiadema neglectum, Desor, 1856.

Voy. t. X, 2° part., n° 376, p. 374.

Le *P. neglectum* a été recueilli par M. Gauthier à Saint-Genou (Indre), dans l'étage kimméridgien. M. Ray nous a communiqué, provenant de l'étage corallien supérieur des Riceys (Aube), un exemplaire remarquable par le développement, vers l'ambitus, de ses tubercules ambulacraires et interambulacraires, diminuant rapidement de volume à la face supérieure.

Pseudodiadema conforme (Agassiz), Étallon.

Voy. t. X, 2e part., n° 377, p. 379.

Pseudodiadema conforme, Rigaux, *Synopsis des Échin. jurassiques du Boulonnais*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. VIII, p. 624, 1880.

M. Rigaux signale cette espèce dans l'étage callovien d'Hesdin l'Abbé (Pas-de-Calais) où elle est fort rare.

N° 517. — **Pseudodiadema oranense**, Peron et Gauthier, 1883.

Pl. 509, fig. 3-7.

Pseudodiadema oranense, Gauthier *in* Cotteau, Peron et Gauthier, *Échin. foss. de l'Algérie*, 1er fascicule, *terrains jurassiques*, p. 76, pl. VIII, fig. 9-13, 1883.

Voici la description que M. Gauthier donne de cette espèce :

Espèce de petite taille, de forme circulaire, aplatie, concave en dessous, déprimée à la partie supérieure. Zones porifères droites, formées de pores disposés partout par simples paires, sauf près du péristome, où ils se multiplient. Aires ambulacraires aiguës près du sommet, un peu plus larges à l'ambitus, ornées de deux rangées de tubercules crénelés et perforés, augmentant progressivement du péristome au pourtour, et de là diminuant jusqu'au sommet, où ils sont très réduits; on en compte douze ou treize par série; l'intervalle est occupé par une ligne onduleuse de granules. Aires interambulacraires larges, portant une

rangée de tubercules très inégaux : à la partie inférieure, ils prennent un rapide développement ; à l'ambitus, ils garnissent toute la largeur de l'aire, ne laissant entre chaque rangée que l'espace exigu qu'occupent les granules des cercles scrobiculaires ; à la partie supérieure, ils diminuent de volume d'une manière régulière et rapide. Zone miliaire assez large au-dessus du pourtour ; elle est couverte sur les bords d'une granulation accentuée et reste presque nue au milieu ; les tubercules aboutissent très près des zones porifères. L'appareil apical ne nous est pas connu, mais il était peu développé, à en juger par l'empreinte. Péristome assez grand, subdécagonal, placé dans une dépression du test et marqué de dix entailles.

Hauteur, 6 millimètres ; diamètre, 19 millimètres.

Rapports et différences. — Le *P. oranense* se rapproche du *P. conforme* par quelques caractères, mais il s'en distingue facilement par sa forme moins élevée, par ses tubercules interambulacraires plus inégaux, plus développés au pourtour, par sa zone miliaire plus large en dessus, plus étroite à l'ambitus, par son péristome plus grand. Il est plus petit que le *P. mamillanum* ; le pourtour est moins renflé, la face supérieure plus conique ; les tubercules sont moins accentués aux approches du sommet ; ce dernier caractère le rapproche du *P. neglectum*, dont il s'éloigne par ses tubercules interambulacraires plus développés au pourtour et sa zone miliaire beaucoup plus étroite par conséquent.

Localité. — Drâ el Ahmar, près de Géryville (département d'Oran, Algérie). Très rare. Kimméridgien inférieur.

Collection Durand.

Explication des figures. — Pl. 509, fig. 3, *P. oranense*, vu de côté ; fig. 4, face supérieure ; fig. 5, face in-

férieure; fig. 6, aire ambulacraire grossie; fig. 7, aire interambulacraire grossie. (Ces figures sont copiées dans les *Échinides de l'Algérie*, 1er fascicule, pl. VIII, fig. 9-13.)

Heterocidaris Dumortieri, Cotteau, 1871.

Pl. 509, fig. 8 et 9.

Voy. t. X, 2e part., n° 391, p. 432.

Nous rapportons provisoirement à l'*H. Dumortieri* deux fragments que nous a communiqués M. Rigaux : ils sont très incomplets et méritent cependant d'être cités et figurés, à cause de la rareté du genre qui n'avait pas encore été signalé à un niveau aussi élevé. Ces fragments ne nous paraissent différer par aucun caractère de l'*H. Dumortieri*, de l'étage oxfordien : c'est la même taille, la même grosseur et le même nombre de tubercules ; c'est la même disposition de granules intermédiaires. Malheureusement les aires ambulacraires font absolument défaut, et il faudrait pouvoir les étudier, avant de se prononcer d'une manière positive sur l'identité des deux espèces.

LOCALITÉ. — Ningle (Pas-de-Calais). Très rare. Étage portlandien.

Collection Betencourt.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 509, fig. 8, fragment de l'*H. Dumortieri*; fig. 9, autre fragment.

Diademopsis serialis (Agassiz), Desor, 1856.

Pl. 510, fig. 1.

Voy. t. X, 2e part., n° 393, p. 440.

Aux localités assez nombreuses dans lesquelles cette espèce a été signalée, nous ajouterons Cubières (Lozère).

L'exemplaire recueilli par M. Chaper fait partie de la collection de l'École des Mines de Paris; il est remarquable dar sa grande taille. Sa face supérieure, assez mal conservée, ne paraît pas très élevée, mais son diamètre transverlsal atteint 59 millimètres. Sa face inférieure est très tuberculeuse et garnie de radioles grêles, allongés, crénelés, cylindriques, au milieu desquels se montre la partie supérieure de l'appareil masticatoire, formant cinq lobes bien distincts et munis de dents. Les rangées de tubercules disparaissent successivement à la face supérieure, ainsi que cela a lieu chez le *D. serialis,* et les deux séries principales s'élèvent seules jusqu'au sommet.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 510, fig. 1, *D. serialis*, de grande taille, de la collection de l'École des Mines (M. Chaper), vu sur la face inférieure.

Le docteur Lamotte a recueilli cette espèce à Saint-Étienne de Boulogne (Ardèche), au quartier Combe-Chaude, dans l'Infralias; elle s'y rencontre associée aux *D. Michelini* et *exigua*.

N° 518. — **Diademopsis varusensis**, Cotteau, 1885.

Pl. 509, fig. 10-12.

Espèce de moyenne taille, circulaire, arrondie sur les bords, renflée et régulièrement bombée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, à fleur de test, composées de pores simples rapprochés les uns des autres, séparés par un petit renflement granuliforme, directement superposés à la face supérieure, déviant un peu de la ligne droite au-dessous de l'ambitus, tendant à se grouper par triples paires aux approches du péristome. Aires ambulacraires étroites à leur partie supérieure, sé-

largissant au fur et à mesure qu'elles descendent vers le péristome, garnies de deux rangées de tubercules non crénelés, finement mamelonnés et perforés, scrobiculés, assez gros et serrés à la face inférieure, diminuant brusquement de volume vers l'ambitus, remplacés par des tubercules espacés, beaucoup plus petits, placés sur le bord des zones porifères. Granules assez abondants, homogènes, remplissant l'espace intermédiaire, formant entre les tubercules de la face inférieure comme une ligne subsinueuse. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules plus développés que ceux qui garnissent les aires ambulacraires, plus saillants et plus largement scrobiculés, serrés et se touchant par la base à la face inférieure, très espacés au-dessus de l'ambitus, au nombre de neuf ou dix par série. Tubercules secondaires presque nuls, relativement de petite taille, se montrant seulement dans la région inframarginale, au milieu de l'aire interambulacraire et sur le bord externe. La zone miliaire, ainsi que l'espace assez large qui sépare les cercles scrobiculaires des zones porifères sont occupés par des granules homogènes, abondants, laissant le milieu des aires interambulacraires presque nu aux approches du sommet. Péristome assez grand, subcirculaire, à fleur de test.

Hauteur, 10 millimètres ; diamètre, 19 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce est voisine du *D. Heberti ;* elle s'en distingue par sa taille plus forte, par ses tubercules ambulacraires plus gros et plus serrés à la face inférieure, plus espacés et diminuant plus sensiblement de volume à la face supérieure, par ses tubercules interambulacraires plus espacés aux approches du sommet, par ses tubercules secondaires moins apparents et s'élevant moins haut, par ses granules plus abondants. Le

D. varusensis se rapproche également du *D. Michelini*, mais cette dernière espèce sera toujours reconnaissable à sa taille plus forte, à ses tubercules ambulacraires plus homogènes et diminuant brusquement de volume au-dessus de l'ambitus, à ses tubercules interambulacraires plus développés, à ses tubercules secondaires plus nombreux.

LOCALITÉ. — Valcros (Var). Très rare. Lias inférieur.

Coll. de la Sorbonne (collection Jaubert).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 509, fig. 10, *D. varusensis*, vu de côté; fig. 11, face inférieure; fig. 12, aire ambulacraire grossie.

Hemipedina Ferryi, Cotteau, 1860.

Voy. t. X, 2e part., n° 407, p. 432.

Nous rapportons à cette espèce un exemplaire recueilli par M. Millot dans l'étage bathonien de Haut-de-Lièvre (Alsace-Lorraine); il présente bien les caractères du type et ne saurait être confondu avec l'*H. elegans* qu'on rencontre en assez grande abondance dans la même couche.

Hemipedina elegans, Desor, 1867.

Voy. t. X, 2e part., n° 410, p. 488.

Plusieurs échantillons de cette espèce ont été découverts par M. Millot dans l'étage bathonien de Haut-de-Lièvre (Alsace-Lorraine): quelques-uns atteignent une taille plus haute que l'exemplaire que nous avons figuré; le diamètre de l'un d'eux est de 42 millimètres; la zone miliaire qui partage l'aire interambulacraire paraît plus large et beaucoup plus tuberculeuse. Indépendamment des deux rangées de tubercules secondaires qui caractérisent

l'espèce, quelques individus présentent, au milieu, une ou deux autres séries plus irrégulières. Chez certains exemplaires, au contraire, les tubercules secondaires font presque défaut, et le milieu de la zone est lisse. De nombreux intermédiaires réunissent ces variétés et ne permettent pas de les séparer.

Collection Millot, ma collection.

Genre ORTHOPSIS, Cotteau, 1863.

Diadema (pars),	Lamarck, 1816; Agassiz, 1835, 1840; Desor, 1847, etc.
Pseudodiadema (pars),	Desor, 1856.
Hemipedina (pars),	Cotteau, 1859.
Orthopsis,	Cotteau, 1863; de Loriol, 1873; Zittel, 1879; Pomel, 1883.

Test de taille moyenne, subcirculaire, légèrement renflé, offrant, dans l'intervalle laissé libre par les tubercules et les granules, un aspect chagriné plus ou moins prononcé, visible seulement à la loupe. Zones porifères droites, composées de pores simples, séparés par un petit renflement granuliforme, se multipliant un peu près du péristome; plaques porifères étroites, allongées, égales, régulières, marquées le plus souvent de sutures apparentes. Aires ambulacraires s'élargissant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de petits tubercules finement mamelonnés, perforés, mais dépourvus de crénelures, accompagnés le plus souvent de tubercules secondaires. Aires interambulacraires pourvues de deux séries de tubercules principaux de même nature que les tubercules ambulacraires, cependant un peu plus gros, accompagnés, comme eux, de tubercules secondaires plus ou moins nombreux, disparais-

sant successivement au-dessus de l'ambitus. Granules intermédiaires assez abondants. Péristome ordinairement peu développé, subcirculaire, muni de légères incisions. Périprocte inégalement arrondi. Appareil apical solide, assez grand, pentagonal, granuleux.

Rapports et différences. — Le genre *Orthopsis* se place près du genre *Hemipedina*, ainsi que nous l'avons démontré, en 1863; il s'en rapproche par ses pores simples, par ses tubercules perforés et non crénelés; il s'en distingue par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires petits et homogènes, par son test ordinairement chagriné, par ses plaques porifères droites, régulières, marquées de sutures apparentes.

Le genre *Orthopsis* a longtemps été considéré comme spécial à lé'tage crétacé ; nous décrivons aujourd'hui deux espèces jurassiques appartenant à l'étage bathonien. Suivant M. Pomel, l'*Hemipedina Bonei*, Wright, de l'étage bajocien, et l'*Hemipedina Davidsoni*, Wright, de l'étage bathonien, pourraient bien appartenir au genre *Orthopsis*.

N° 519. — **Orthopsis Peroni**, Cotteau, 1885.

Pl. 510, fig. 2-10.

Espèce de taille moyenne, circulaire, légèrement renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, formées de pores simples, arrondis, rapprochés les uns des autres, séparés par un léger renflement granuliforme. La face inférieure n'est pas conservée et ne permet pas de voir si les pores se dédoublaient autour du péristome. Aires ambulacraires étroites près du sommet, s'élargissant en descendant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules non crénelés, perforés, très peu saillants, espa-



cés, placés sur le bord des zones porifères. Quelques tubercules secondaires se montrent vers l'ambitus; l'espace intermédiaire est occupé par des granules inégaux, assez abondants, quelquefois mamelonnés et perforés, disposés le plus souvent en série horizontale sur chaque plaque porifère. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules principaux de même nature que les tubercules ambulacraires, mais plus gros, plus espacés. Tubercules secondaires formant quatre rangées moins développées, mais cependant bien distinctes vers l'ambitus, deux au milieu des tubercules principaux, et une de chacun des côtés externes des aires interambulacraires. Ces tubercules disparaissent à la face supérieure, et les derniers tendent à se confondre avec les granules inégaux, assez abondants, qui remplissent l'espace intermédiaire et se groupent en un cercle plus ou moins complet autour de chaque scrobicule. Le péristome n'est pas conservé. Périprocte subcirculaire, irrégulier. Appareil apical pentagonal, étroit, très granuleux, à fleur de test. Quelques radioles grêles, allongés, aciculés, de petite taille, marqués de stries longitudinales se montrent çà et là sur un de nos exemplaires.

Hauteur, 8 millimètres; diamètre, 20 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce offre quelques rapports avec l'*O. miliaris*, du terrain crétacé; elle nous a paru s'en distinguer, d'une manière positive, par ses aires ambulacraires plus aiguës à leur partie supérieure, garnies de tubercules moins serrés et moins nombreux et accompagnés, à la base, de quelques tubercules secondaires, par ses plaques porifères moins nettement accusées, par ses granules moins abondants, par ses tubercules interambulacraires plus gros et plus espacés à la face supérieure, par

ses tubercules secondaires moins régulièrement disposés.

LOCALITÉS. — Le Puget-de-Cuers (Var) ; Haut-de-Lièvre (Meurthe-et-Moselle) ; Comblanchie (Côte-d'Or). Rare. Étage bathonien.

Collection Peron, Musée de Genève.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 510, fig. 2, *O. Peroni*, du Puget-de-Cuers, de la collection de M. Peron, vu de côté ; fig. 3, face supérieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie ; fig. 6, autre exemplaire, de Comblanchie, du Musée de Genève, vu sur la face supérieure ; fig. 7, appareil apical grossi ; fig. 8, radioles ; fig. 9, radiole grossi ; fig. 10, individu jeune, du Puget-de-Cuers, de la collection de M. Peron, vu de côté.

N° 520. — **Orthopsis varusensis**, Cotteau, 1885.

Pl. 511, fig. 1-5.

Espèce de petite taille, circulaire, renflée en dessus, arrondie sur les bords, concave en dessous. Zones porifères droites, formées de pores très petits, rapprochés les uns des autres, séparés par un léger renflement granuliforme, disposés par paires serrées. Aires ambulacraires aiguës près du sommet, s'élargissant en descendant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de petits tubercules finement mamelonnés, perforés, non crénelés, scrobiculés, placés vers le bord des zones porifères. Deux autres rangées de tubercules, presque aussi gros que les premiers, occupent le milieu de l'aire ambulacraire et s'élèvent assez haut. Granules intermédiaires abondants, fins, délicats, disposés sur les plaques porifères en petites séries horizontales, régulières, tout en se groupant en cercle autour de chaque scrobicule. Aires interambulacraires pour-

vues de deux rangées de tubercules principaux à peu près identiques aux tubercules ambulacraires, un peu plus forts cependant et plus largement scrobiculés à la face supérieure. Tubercules secondaires très abondants, de même taille que les tubercules principaux, formant, vers l'ambitus, six rangées bien distinctes, une de chaque côté des tubercules principaux et quatre au milieu. D'autres tubercules plus petits se montrent çà et là, et, bien que mamelonnés et perforés, tendent à se confondre avec les granules. Les tubercules secondaires s'élèvent assez haut et disparaissent successivement, laissant les deux rangées principales arriver seules au sommet. Granules intermédiaires abondants, homogènes, groupés en cercle régulier autour de chaque scrobicule. Péristome assez grand, s'ouvrant dans une dépression profonde de la face inférieure.

Hauteur, 7 millimètres ?; diamètre, 13 millimètres?.

Rapports et différences. — Cette espèce, qu'on rencontre associée à la précédente, s'en distingue nettement par sa taille moins développée et relativement plus élevée, par ses pores ambulacraires plus petits et plus serrés, par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires moins apparents, par ses tubercules secondaires plus nombreux, formant deux rangées bien distinctes dans les aires ambulacraires et six rangées dans les aires interambulacraires, par ses granules intermédiaires plus fins et plus abondants.

Localité. — Le Puget-de-Cuers (Var). Très rare. Étage bathonien.

Collection Peron.

Explication des figures. — Pl. 511, fig. 1, *O. varusensis*, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie.

Cyphosoma Douvillei, Cotteau, 1873.

Voy. t. X, 2e part., n° 425, p. 536.

M. Peron a recueilli, aux environs de Bourges, de nombreux exemplaires de cette espèce appartenant à différents âges et qui nous ont permis de constater que les tubercules secondaires éprouvaient, dans leur nombre et leur développement, de nombreuses variations; plus abondants et plus gros chez les exemplaires de grande taille, ils deviennent presque nuls et sont remplacés souvent par de simples granules, chez les individus jeunes.

M. Lambert a rencontré le *C. Douvillei*, à un niveau moins élevé, dans l'étage corallien inférieur de Mailly-la-Ville (Yonne). L'exemplaire est très déprimé, subpentagonal ; les zones porifères sont larges à la face supérieure; les tubercules secondaires, partout bien développés, lui donnent un aspect encore plus tuberculeux que le type, dont il ne saurait cependant être distingué.

Cyphosoma Legayi, Rigaux, 1882.

Voy. t. X, 2e part, n° 428, p. 544.

M. Legay a recueilli à Belledalle près Marquise (Pas-de-Calais), dans le Kimméridgien moyen, un exemplaire qui nous paraît devoir être réuni au *C. Legayi.*

N° 521. — **Cyphosoma duplicatum**, Cotteau, 1885.

Pl. 511, fig. 6-11.

Espèce de taille moyenne, subpentagonale, déprimée en dessus, presque plane en dessous, arrondie sur les

bords. Zones porifères droites, larges à la face supérieure, subonduleuses vers l'ambitus, composées de pores très fortement et régulièrement bigéminés à la face supérieure, simples vers le pourtour, se multipliant de nouveau, mais avec beaucoup moins de régularité, autour du péristome. Aires ambulacraires aiguës à leur partie supérieure, légèrement renflées, garnies de deux rangées de tubercules gros, saillants, largement mamelonnés, imperforés et finement crénelés, au nombre de onze ou douze par série, diminuant de volume au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du sommet et du péristome ; près du sommet, ils s'espacent et deviennent alternes. Granules intermédiaires inégaux, peu abondants, se glissant çà et là entre les scrobicules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules principaux de même taille et de même nature que les tubercules ambulacraires, comme eux au nombre de onze ou douze par série. Sur le côté externe de chaque rangée principale, s'élève une seconde série de tubercules absolument identiques aux premiers; seulement ils disparaissent un peu plus promptement à la face supérieure, et on en compte au plus huit ou neuf par série. Granules peu abondants, inégaux, formant au-dessus de l'ambitus une double rangée subsinueuse, se glissant çà et là entre les scrobicules et laissant presque nue la partie supérieure de l'aire interambulacraire. Péristome bien développé, subcirculaire, à fleur de test, muni de petites entailles relevées sur les bords. Appareil apical pentagonal, très étendu, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 9 millimètres ; diamètre, 22 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce se distingue nettement de ses congénères : sa forme déprimée et sub-

pentagonale, ses pores ambulacraires largement bigéminés, ses tubercules saillants, fortement mamelonnés et finement crénelés la rapprochent un peu du *C. Douvillei*, mais elle s'en distingue certainement par ses tubercules secondaires, nuls dans la zone miliaire, et formant, du côté externe de chacune des rangées principales, une série très apparente, qui ne disparaît qu'aux approches du sommet.

LOCALITÉS. — France. Très rare. Étage corallien ?

Musée de Genève (Coll. Favre).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 511, fig. 6, *C. duplicatum*, vu de côté; fig. 7, face supérieure; fig. 8, face inférieure; fig. 9, aire ambulacraire grossie; fig. 10, aire interambulacraire grossie; fig. 11, tubercule interambulacraire, vu de profil, grossi.

N° 522. — **Cyphosoma Biseti**, Cotteau, 1885.

Pl. 512, fig. 1-4.

Espèce de taille moyenne, circulaire, arrondie sur les bords, renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères à peu près droites, composées de pores simples, petits, séparés par un renflement granuliforme assez large, déviant un peu çà et là de la ligne droite, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires aiguës à leur partie supérieure, s'élargissant en descendant vers l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules saillants, fortement mamelonnés, imperforés, finement crénelés, scrobiculés, se touchant par la base, au nombre de onze ou douze par série. Granules assez rares, inégaux, épars, quelques-uns saillants et mamelonnés. Aires interambulacraires garnies de deux rangées de tubercules interambulacraires de même taille et de même nature

que les tubercules ambulacraires, à peine un peu plus gros. Tubercules secondaires beaucoup plus petits, abondants, formant quatre rangées irrégulières, deux au milieu des rangées principales et deux sur le bord des aires interambulacraires; ces tubercules s'élèvent assez haut, et se confondent souvent avec les granules qui les accompagnent. Péristome assez grand, circulaire, à fleur de test, marqué d'entailles fortement relevées sur les bords.

Hauteur, 10 millimètres; diamètre, 22 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce se distingue nettement des *Cyphosoma* jurassiques que nous connaissons, par sa taille et la disposition de ses tubercules secondaires ; elle se rapproche un peu du *C. Douvillei*, mais elle s'en distingue d'une manière positive par sa forme plus bombée, moins pentagonale, par ses pores simples près du sommet et à la face inférieure, tandis qu'ils sont si fortement bigéminés chez le *C. Douvillei*, par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires moins gros et moins largement scrobiculés vers l'ambitus, plus homogènes dans toute leur étendue.

Localité. — Bellême (Orne). Très rare. Étage corallien. Collection Biset.

Explication des figures. — Pl. 512, fig. 1, *C. Biseti*, vu de côté; fig. 2, face inférieure ; fig. 3, aire ambulacraire grossie ; fig. 4, aire interambulacraire grossie.

Genre MICRODIADEMA, Cotteau, 1863.

Arbacia, Cotteau *in* Davoust, 1856.
Magnosia (pars), Cotteau, 1857 ; Desor, 1858.
Microdiadema, Cotteau, 1863.

Test de taille très petite, renflé, hémisphérique en des-

sus, presque plan et rentrant en dessous. Zones porifères droites, composées de pores simples, ne se multipliant pas près du péristome. Tubercules ambulacraires et interambulacraires identiques entre eux, perforés, crénelés, entourés d'un étroit scrobicule, formant, sur chacune des aires, plusieurs rangées régulières. Granules intermédiaires abondants, homogènes, relativement assez gros. Péristome rentrant, subcirculaire. Appareil apical étroit, granuleux.

Rapports et différences. — Ce petit genre rappelle par sa physionomie générale les *Magnosia* parmi lesquels nous l'avons placé dans l'origine ; il s'en distingue très nettement par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires finement perforés et crénelés, par ses pores ambulacraires toujours simples vers l'ambitus et près du péristome. La structure de ses tubercules place ce genre dans le groupe des *Diadematidées* à tubercules crénelés et perforés, mais il ne saurait être réuni à aucun des genres qui composent cette section, et forme, dans le voisinage des *Pseudodiadema*, un type particulier que caractérisent, d'une manière positive, sa taille très petite, ses tubercules presque uniformes sur toute la surface du test, ses pores simples près de la bouche, son péristome assez grand et s'ouvrant dans une dépression sensible de la face inférieure.

La seule espèce connue appartient au lias moyen.

N° 523. — **Microdiadema Richeri** (1856), Cotteau, 1863.

Pl. 425, fig. 5-9 et pl. 512, fig. 5-10.

Arbacia richeriana,	Cotteau *in* Davoust, *Note sur les fossiles spéciaux à la Sarthe,* p. 4, 1856.
Magnosia richeriana,	Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de la Sarthe,* p. 6, pl. I, fig. 18-22, 1857.
— —	Desor, *Synopsis des Échin. foss.,* Supplément, p. 428, 1858.
— —	Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des zooph. Échinod.,* p. 522, 1864.
Microdiadema richeriana,	Cotteau, *Échin. nouv. ou peu connus,* 1re sér., p. 77, pl. XI, fig. 1-6, 1863.
Magnosia richeriana,	Guillier, *Notice géol. et agric. à l'appui des profils géol. des routes imp. et départ. de la Sarthe,* p. 20, 1868.

Espèce de très petite taille, subpentagonale, haute, renflée, subhémisphérique en dessus, plane en dessous. Zones porifères droites, composées de pores simples, petits, rapprochés les uns des autres, très obliquement rangés ; à la face inférieure, les paires de pores dévient un peu de la ligne droite, mais ne se multiplient pas. Aires ambulacraires à peine renflées, larges, garnies de petits tubercules finement perforés, marqués de légères crénelures, espacés, scrobiculés, formant quatre séries, les deux rangées intermédiaires un peu moins développées que les autres. Granules serrés, homogènes, surmontés d'un petit mamelon, disposés en cercle autour de chaque tubercule. Les quatre rangées de tubercules sont placées de manière

à constituer en outre des séries obliques assez régulières. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules principaux de même nature que les tubercules ambulacraires. Tubercules secondaires presque aussi gros que les tubercules principaux, formant quatre séries, deux au milieu et une de chaque côté, sur le bord des aires interambulacraires; les séries principales s'élèvent seules jusqu'au sommet. Les granules intermédiaires, remarquables par leur homogénéité, n'offrent, dans leur forme et leur disposition, aucune différence avec les granules ambulacraires. La suture des plaques coronales est distincte, lisse et légèrement déprimée; les tubercules ambulacraires et interambulacraires sont un peu plus gros au-dessus de l'ambitus qu'à la face inférieure. Péristome assez grand, subdécagonal, fortement rentrant, marqué d'entailles peu apparentes. Périprocte irrégulièrement oval. Appareil apical étroit, saillant, granuleux, la plaque madréporiforme sensiblement plus grande que les autres.

Hauteur, 6 millimètres; diamètre, 8 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce ne saurait être confondue avec aucune autre; elle sera toujours parfaitement reconnaissable à sa petite taille, à sa forme élevée et subpentagonale, à ses tubercules nombreux, finement perforés et crénelés, scrobiculés, entourés d'un cercle régulier de granules homogènes et mamelonnés, à son péristome rentrant comme celui des *Magnosia*.

Localités. — Précigné (Sarthe); May (Calvados). Très rare. Étage liasien.

Collection du petit séminaire de Précigné, collection Deslongchamps.

Explication des figures. — Pl. 425, fig. 5, *M. Richeri*, du lias de Précigné, vu de côté; fig. 6, face supérieure;

fig. 7, face inférieure ; fig. 8, le même grossi ; fig. 9, appareil apical grossi (ces cinq figures sont copiées dans les *Échinides de la Sarthe, loc. cit.*) — Pl. 511, fig. 5, *M. Richeri*, du lias de May, de la collection de M. Deslongchamps, vu de côté ; fig. 6, face supérieure ; fig. 7, face inférieure ; fig. 8, le même, vu de côté, grossi ; fig. 9, tubercule interambulacraire, vu de face, grossi ; fig. 10, le même, vu de côté (ces six figures sont copiées dans les *Échinides nouveaux ou peu connus, loc. cit.*)

Magnosia Peroni, Cotteau, 1883.

Voy. t. X, 2e part., n° 417, p. 609.

Cette espèce atteint une taille plus forte que le type figuré. Nous lui rapportons un exemplaire rencontré par M. Gauthier dans l'étage bajocien d'Espeul (Var) : sa hauteur est de 12 millimètres et son diamètre de 17 millimètres. C'est également à cette espèce que nous réunissons l'échantillon de *Magnosia* découvert par M. Pellat dans l'étage bajocien de Saint-Honoré (Nièvre) ; la finesse, le nombre et la disposition de ses tubercules ambulacraires et interambulacraires ne permettent pas de le rapprocher du *M. Forbesi*, de l'étage bajocien d'Angleterre.

Magnosia decorata (Agassiz), Desor, 1856.

Voy. t. X, 2e part., n° 448, p. 611.

M. Girardot a recueilli cette espèce à la Billode près Châtelneuf (Jura), dans l'étage oxfordien, couches de Birmensdorf.

N° 524. — **Magnosia Meslei**, Gauthier, 1875.

Pl. 512, fig. 11-16.

Magnosia Meslei, Gauthier *in* Cotteau, Peron et Gauthier, *Échin. foss. de l'Algérie*, Ann. des sc. géol., p. 27, fig. 34-35, 1875.

— — Coquand, *Étude suppl. sur la paléont. algérienne*, Bull. de l'Acad. d'Hippone, p. 341, 1880.

— — Gauthier *in* Cotteau, Peron et Gauthier, *Échin. foss. de l'Algérie*, 2e fascicule, p. 30, pl. III, fig. 9-14, 1884.

Espèce de petite taille, circulaire, déprimée en dessus, arrondie au pourtour, subpulvinée en dessous. Zones porifères étroites, formées de pores simples, directement superposés, ne paraissant pas se multiplier à l'approche du péristome. Aires ambulacraires extrêmement étroites; les petits tubercules sont tellement rapprochés qu'ils semblent intercalés et ne forment pour l'œil qu'une rangée unique, parfaitement rectiligne du sommet à la bouche; ces tubercules augmentent sensiblement de volume dans la partie inférieure de l'aire ambulacraire. Aires interambulacraires larges, couvertes de rangées obliques et serrées de petits tubercules homogènes, nombreux et réguliers, augmentant sensiblement de volume à la partie inférieure; les plaques les plus longues portent neuf ou dix tubercules, formant des rangées horizontales. Un sillon vertical occupe le milieu des aires interambulacraires. Granules intermédiaires épars, peu abondants, resserrés par les tubercules. Péristome petit; l'état de l'exemplaire ne permet pas de voir s'il existe des entailles. Périprocte subcirculaire. Appareil apical subpentagonal, étroit, granuleux.

Hauteur, 7 millimètres; diamètre, 15 millimètres.

Rapports et différences. — Le *M. Meslei* se rapproche beaucoup du *M. decorata*, déjà remarquable par l'étroitesse de ses aires ambulacraires et la petitesse de son péristome ; il s'en distingue par sa forme plus déprimée en dessus, plus renflée en dessous, par son ambitus plus arrondi, par ses aires ambulacraires encore plus étroites et formées de pores ne se multipliant pas aux approches de la bouche, par son péristome à fleur de test et encore plus petit.

Localités. — Djebel-Afghan, versant méridional, au sud de la maison forestière de Bou-Thaleb (Algérie). Très rare. Terrain jurassique supérieur, zone à *Terebratula janitor*.

Collection Gauthier (M. Le Mesle).

Explication des figures. — Pl. 511, fig. 11, *M. Meslei*, vu de côté; fig. 12, face supérieure; fig. 13, face inférieure; fig. 14, aire ambulacraire grossie; fig. 15, aire interambulacraire grossie; fig. 16, appareil apical grossi.

Pedina Davousti, Cotteau, 1856.

Voy. t. X, 2e part., n° 453, p. 636.

M. Peron a rencontré un exemplaire parfaitement caractérisé de cette espèce fort rare, dans l'étage bajocien de Boutancourt (Ardennes).

N° 525. — **Pedina Legayi**, Rigaux, 1885.

Pl. 513.

Nous ne connaissons qu'une partie de la région inférieure de cette espèce et nous ne pouvons en donner

qu'une description très incomplète. Tel qu'il est cependant, le fragment que nous avons sous les yeux nous a paru suffisamment caractérisé pour pouvoir être décrit. L'espèce est de très grande taille, subcirculaire, presque plane en dessous; les zones porifères assez peu distinctes sont formées de petits pores rapprochés les uns des autres, séparés par un renflement granuliforme, disposés par paires obliques et espacées, paraissant se multiplier aux approches du péristome; les tubercules ambulacraires, saillants, finement mamelonnés et perforés, non crénelés, largement scrobiculés, très inégaux, plus ou moins écartés, forment deux rangées et sont accompagnés de granules épars, de différente taille, souvent mamelonnés et perforés; verrues intermédiaires tendant à se grouper autour des scrobicules en cercle incomplet. Les aires interambulacraires composées de plaques allongées, étroites, sont pourvues de tubercules de même nature, mais un peu plus développés que ceux qui garnissent les aires ambulacraires, comme eux saillants, finement mamelonnés, perforés, non crénelés, entourés de scrobicules larges et superficiels, formant, sur chaque plaque, des rangées horizontales de quatre tubercules, se réduisant à trois et même à deux aux approches du péristome. Çà et là, quelques autres tubercules beaucoup plus petits, accompagnés de granules nombreux, très inégaux, souvent mamelonnés et perforés, tendent à se grouper en un cercle incomplet autour de chaque scrobicule. Le péristome, à en juger par une seule entaille qui est conservée, est peu développé, à fleur de test et fortement incisé. Radioles grêles, allongés, cylindriques, garnis sur toute la tige de petites côtes saillantes, longitudinales, régulières, vaguement granuleuses, qui descendent jusqu'au

bouton. Collerette tout à fait nulle. Bouton bien développé ; anneau saillant, crénelé par les côtes de la tige ; facette articulaire lisse.

Hauteur inconnue ; diamètre, environ 76 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce, bien que ses pores ambulacraires ne soient pas très distincts, nous a paru se placer dans le genre *Pedina ;* elle diffère des espèces que nous connaissons par la disposition de ses tubercules ambulacraires inégaux et espacés, formant deux rangées très irrégulières, par ses tubercules interambulacraires largement scrobiculés, séparés par des filets de granules inégaux. Sa taille et sa physionomie générale rapprochent cette belle espèce de l'*Hemipedina marchamensis*, Wright ; elle s'en distingue par ses tubercules plus atténués et ses pores plus obliques, offrant une tendance à se grouper par triples paires. La différence de gisement est très grande. L'*Hemipedina marchamensis* caractérise, en Angleterre, l'oxfordien supérieur, et en Suisse, le calcaire à chailles, tandis que le *Pedina Legayi* est propre à l'étage bathonien.

LOCALITÉ. — Leulinghem (Pas-de-Calais) ; Luc (Calvados), Très rare. Étage bathonien.

Collection Legay, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 513, fig. 1, *P. Legayi* muni de ses radioles, vu sur la face inférieure ; fig. 2, plaques ambulacraires grossies ; fig. 3, tige d'un radiole, grossie, fig. 4, base de la tige et bouton grossis.

Pedina sublævis, Agassiz, 1840.

Voy. t. X, 2e part., n° 457, p. 646.

M. Girardot nous signale le *Pedina sublævis* à Châtelneuf

(Jura), dans l'étage corallien inférieur (horizon de l'*A. bimammatus*).

Stomechinus sulcatus, Cotteau, 1856.

Voy. t. X, 2e part., n° 467, p. 688.

M. Girardot nous a communiqué un exemplaire parfaitement conservé du *S. sulcatus*, recueilli par M. Buchin dans l'étage bajocien moyen, carrière de Montmorot près Lons-le-Saunier (Jura). M. Bleicher nous a envoyé également un exemplaire de cette espèce, rencontré par M. Monat à Bouxières (Meurthe-et-Moselle), dans l'étage bajocien inférieur.

Stomechinus serratus (Agassiz), Desor, 1857.

Voy. t. X, 3e part., n° 476, p. 711.

Le *S. serratus*, déjà signalé dans de nombreuses localités, a été recueilli par M. Millot dans l'étage bathonien du Haut-de-Lièvre (Alsace-Lorraine). Les exemplaires sont de petite taille, mais parfaitement conservés et ne peuvent laisser de doute sur leur identité. M. Legay a rencontré, associées dans l'étage bathonien de Leulinghem, deux variétés remarquables de cette espèce, l'une très tuberculeuse, et de forme renflée, subhémisphérique, l'autre plus déprimée et beaucoup plus nue au-dessus de l'ambitus.

Stomechinus Heberti, Cotteau, 1884.

Voy. t. X, 2e part., n° 481, p. 728.

M. Girardot nous a communiqué deux exemplaires de

Stomechinus recueillis à Pannessières près Lons-le-Saunier (Jura), dans l'étage bathonien inférieur. Cette espèce, remarquable par le nombre de ses tubercules augmentant à peine de volume à la face inférieure, nous a paru, malgré la différence de gisement, appartenir au *S. Heberti*, considéré jusqu'ici comme propre à l'étage callovien.

Stomechinus calloviensis, Cotteau, 1857.

Voy. t. X, 2e part., n° 482, p. 731.

M. Girardot nous indique cette espèce à Courbouzon (Jura), où elle a été recueillie par M. Buchin.

Stomechinus perlatus (Desmarets), Desor, 1857.

Voy. t. X, 2e part., n° 483, p. 734.

Aux nombreuses localités énumérées dans la *Paléontologie*, il y a lieu d'ajouter Daix (Côte-d'Or), étage oxfordien, collection Marion; Auxey-le-Grand (Côte-d'Or), étage corallien, collection Changarnier Moissennet; Saint-Claude et Châtelneuf (Jura), étage oxfordien supérieur et corallien inférieur, collection Girardot; Ecrouves près Toul (Meurthe-et-Moselle), étage corallien inférieur, collection Peron.

Stomechinus gyratus (Agassiz), Desor, 1857.

Voy. t. X, 2e part., n° 484, p. 745.

M. Legay a rencontré cette espèce dans l'étage corallien inférieur, à Houllefort et à Brucquedalle (Pas-de-Calais); M. Peron l'a recueillie à la Butte-d'Archelet près Bourges (Cher), dans l'étage corallien supérieur (Séquanien).

Stomechinus Robineaui (Cotteau), Desor, 1858.

Voy. t. X, 2ᵉ part., nº 485, p. 750.

Un très bel exemplaire de cette espèce, provenant des calcaires coralliens moyens du Château près Bourges (Cher), nous a été communiqué par M. Peron.

Stomechinus microcyphus, Wright, 1856.

Pl. 514, fig. 1-12.

Voy. t. X, 2ᵉ part., nº 489, p. 763.

Lorsque nous avons décrit et figuré cette espèce, nous n'avions sous les yeux qu'un exemplaire de taille assez forte appartenant à la collection de M. Hébert. Depuis nous avons reconnu qu'un assez grand nombre d'échantillons jeunes de cette espèce avaient été confondus, dans les collections, avec le *Polycyphus normannus* dont ils sont cependant bien distincts. Leur conservation est parfaite et nous permet de compléter par quelques détails la description que nous avons donnée précédemment. Nos nouveaux échantillons sont de différentes tailles, mais aucun n'atteint les dimensions de l'exemplaire déjà figuré; leur forme est plus ou moins renflée, quelquefois conique en dessus, presque plane en dessous; les aires ambulacraires, étroites à leur partie supérieure, sont garnies de deux rangées régulières de petits tubercules saillants, placés sur le bord des zones porifères. Quelques tubercules de même taille, isolés, formant cependant vers l'ambitus deux rangées assez distinctes, se montrent au milieu des séries principales. Les granules intermédiaires inégaux se groupent çà et là en cercle autour des scrobicules; les



tubercules augmentent un peu de volume à la face inférieure, sans que cependant la différence soit bien sensible; les aires interambulacraires sont pourvues de tubercules identiques à ceux qui couvrent les aires ambulacraires; elles forment six, huit et même douze rangées vers l'ambitus, suivant la taille des individus. Ces tubercules disparaissent au fur et à mesure que l'aire interambulacraire se rétrécit, et deux rangées seulement, un peu plus développées que les autres à la partie supérieure, arrivent au sommet. Le milieu de l'aire interambulacraire est dépourvu de tubercules, lisse sans être déprimé. La suture des plaques est bien accusée; elles sont assez longues vers l'ambitus, plus hautes et plus étroites en se rapprochant du sommet. Péristome subcirculaire, largement ouvert, concave, marqué de faibles entailles. Périprocte irrégulier. Appareil apical étroit, saillant, muni de quelques granules; plaque madréporiforme plus grande et plus bombée que les autres; plaques ocellaires petites, subtriangulaires, intercalées entre les plaques génitales, sans jamais aboutir sur le périprocte.

Individu de grande taille : hauteur, 14 millimètres et demi; diamètre, 21 millimètres.

Individu de taille moyenne : hauteur, 11 millimètres; diamètre, 17 millimètres.

Individu jeune : hauteur, 5 millimètres; diamètre, 7 millimètres.

Rapports et différences. — Nous avons indiqué plus haut (*loc. cit.*) les caractères qui rapprochaient cette espèce du *Polycyphus normannus*, dont elle est cependant parfaitement distincte.

Localités. — Luc, Langrune, Ranville (Calvados). Assez rare. Étage bathonien.

École des Mines de Paris, Musée de Genève, collection Pellat, Locard, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 514, fig. 1, *S. microcyphus*, de l'étage bathonien de Langrune, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, appareil apical grossi; fig. 7, autre individu, de Ranville, de la collection de M. Locard, vu de côté; fig. 8, face supérieure; fig. 9, face inférieure; fig. 10, autre individu, de ma collection, vu de côté; fig. 11, face supérieure; fig. 12, individu de grande taille, de l'étage bathonien de Langrune, de la collection de M. Pellat, vu de côté.

Polycyphus Jauberti, Cotteau, 1863.

Pl. 514, fig. 13 et 14.

Voy. t. X, 2e part., n° 489, p. 773.

Un second exemplaire de cette curieuse espèce vient de nous être communiqué par M. Peron; il a été recueilli dans la même localité et au même niveau que le type dont il présente parfaitement les caractères; il est en outre muni de son appareil apical qui est étroit, tuberculeux, subpentagonal; la plaque madréporiforme est plus développée que les autres; les plaques ocellaires paraissent toutes intercalées à l'angle des plaques génitales.

Localité. — Valaury, près Solliès-Toucas (Var). Très rare. Étage bathonien.

Collection Peron.

Explication des figures. — Pl. 514, fig 13, *P. Jauberti* vu de côté; fig. 14, appareil apical grossi.

DEUXIÈME SUPPLÉMENT

Cidaris spinulosa, Rœmer, 1836.

Voy. t. X, 1re part., n° 136, p. 37.

M. Marion a recueilli le test de cette espèce à Corcelotte (Côte-d'Or), dans les calcaires à entroques de l'étage bajocien.

Cidaris Zschokkei, Desor, 1856.

Voy. t. X, 1re part., n° 137, p. 42.

Nous rapportons à cette espèce un exemplaire provenant de Malzéville (Meurthe-et-Moselle), que nous a communiqué M. Bleicher.

Cidaris Sœmanni, Cotteau, 1857.

Voy. t. X, 1re part., n° 138, p. 45.

Cette espèce a été rencontrée par M. Marion à Corcelotte (Côte-d'Or), dans les calcaires à entroques de l'étage bajocien.

Cidaris lœviuscula. Agassiz, 1840.

Pl. 515, fig. 1 et 2.

Voy. t. X, 1re part., n° 173, p. 124 et t. X, 2e part., p. 802.

Le frère Pacôme nous a envoyé un exemplaire que nous réunissons au *C. lœviuscula*, bien qu'il diffère un peu du type par ses zones porifères et ses aires ambulacraires déprimées, par ses tubercules espacés, par sa zone miliaire couverte partout d'une granulation fine, abondante et serrée. Les autres caractères ne permettent pas de le séparer du *C. lœviuscula*.

LOCALITÉ. — Celles (Ardèche). Rare. Étage oxfordien.

Collection Lamotte.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 515, fig. 1, fragment du *C. lœviuscula;* fig. 2, plaques ambulacraires et plaques interambulacraires grossies.

Cidaris propinqua, Munster, 1826.

Pl. 515, fig. 3-7.

Voy. t. X, 1re part., n° 170, p. 169 et 439, et t. X, 2e part., p. 805.

M. Peron nous a communiqué des radioles de cette espèce recueillis à Venesmes près Châteauneuf (Cher), dans l'étage oxfordien supérieur; ils diffèrent un peu des radioles figurés, pl. 188, fig. 9-11, par leur taille plus petite, par leur forme plus renflée d'un côté, par leurs granules plus irrégulièrement disposés, par leur collerette plus étranglée, et correspondent beaucoup plus exactement aux radioles types du *C. propinqua* que ceux que nous avons précédemment figurés; ces derniers cependant ne sauraient en être séparés, car à Druyes, à Écommoy, etc., on les rencontre associés au test du véritable *C. propinqua;* ils constituent une variété bien tranchée, mais une simple variété.

En Suisse et en Allemagne, cette espèce a été signalée

à plusieurs horizons très distincts, dans l'étage oxfordien (couche de Birmensdorf), dans l'étage corallien inférieur (zone à *Hemicidaris crenularis*), dans l'étage séquanien, et enfin dans l'étage ptérocérien. En France, nous ne connaissons cette espèce que dans l'étage corallien inférieur et supérieur; les radioles types que vient de nous communiquer M. Peron ont été recueillis à Venesmes près Châteauneuf (Cher), dans l'étage oxfordien supérieur; ils ne paraissent pas très rares.

Explication des figures. — Pl. 515, fig. 3, radiole du *C. propinqua;* fig. 4, le même grossi; fig. 5 et 6, autres radioles; fig. 7, sommet d'un radiole grossi.

N° 523. — **Cidaris subglandifera**, Cotteau, 1885.
Pl. 515, fig. 8-10.

Test inconnu.

Radiole volumineux, glandiforme, très développé vers le sommet qui est subtronqué et légèrement arrondi, s'amincissant insensiblement en descendant vers la collerette, couvert, sur toute la tige, de petits granules homogènes, disposés partout en séries longitudinales régulières, également espacées, formant, au sommet de la tige, de petites éminences arrondies, oblongues, serrées, placées sans ordre. Vers la base, les séries granuleuses s'atténuent un peu, en se rapprochant du bouton. Collerette nulle. Bouton peu développé; anneau saillant; facette articulaire étroite, ne paraissant pas crénelée.

Longueur du radiole, 42 millimètres; épaisseur vers le sommet de la tige, 28 millimètres.

Rapports et différences. — Il serait possible que ce radiole, en raison de son aspect glandiforme, appartînt au

genre *Pseudocidaris* dont les radioles sont plus ou moins renflés. Sa ressemblance avec les radioles du *C. glandifera* nous a engagé à le placer parmi les *Cidaris*. Bien que voisine des radioles du *C. glandifera*, notre espèce s'en distingue entièrement par sa taille beaucoup plus développée, par sa tige large et subtronquée au sommet, plus régulièrement amincie aux approches du bouton.

L'exemplaire unique que nous connaissons nous a été donné par Coquand, et provenait, suivant lui, de la Provence. Le gisement et la localité nous sont inconnus.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 515, fig. 8, radiole du *C. subglandifera;* fig. 9, portion de la partie supérieure de la tige; fig. 10, portion latérale de la tige, grossie.

Cidaris Michaleti, Cotteau, 1885.

Voy. t. X, 2e part., suppl., n° 497, p. 797.

C'est à tort que nous avons décrit et figuré cette espèce sous le nom de *C. Peroni*, oubliant qu'il existait déjà, dans la *Description de la faune tertiaire de la Corse*, un *Cidaris* auquel nous a vions donné (en 1877) le nom de *Peroni*. Nous nous empressons de rectifier cette erreur, en changeant le nom de *Peroni* en celui de *Michaleti*, d'autant plus juste que c'est M. l'abbé Michalet qui a découvert l'espèce, dans l'étage bathonien de Valaury (Var).

Rhabdocidaris copeoïdes (Agassiz), Desor, 1856.

Pl. 516, fig. 1-5.

Voy. t. X, 1re part., n° 214, p. 269 et 440.

Nous avons déjà décrit et figuré cette espèce dans tous

ses détails ; cependant M. Munier nous ayant récemment communiqué un exemplaire d'une très belle conservation, offrant quelques différences avec les types que nous avons fait dessiner, pl. 213 et 214, nous avons cru devoir en donner la figure et ajouter quelques détails à notre description. Les zones porifères sont légèrement onduleuses surtout à la face supérieure ; les tubercules interambulacraires paraissent plus gros et plus espacés, au-dessus de l'ambitus et aux approches du sommet, et sont séparés par une bande de test beaucoup plus large ; les scrobicules sont entourés de granules plus apparents que les autres, et ceux qui remplissent la zone miliaire semblent moins homogènes, plus inégaux, quelquefois un peu allongés, d'autant plus fins qu'ils se rapprochent de la suture des plaques. Cet exemplaire provient de l'étage bajocien supérieur de Sully (Calvados), et fait partie de la collection de M. Munier.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 516, fig. 1, *R. copeoïdes*, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, partie supérieure de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 4, portion de l'aire ambulacraire prise au milieu, grossie ; fig. 5, plaques interambulacraires grossies.

Rhabdocidaris caprimontana, Desor, 1861.

Pl. 515, fig. 11 et 12 et pl. 516, fig. 6-10.

Voy. t. X, 1re part., n° 218, p. 282 et t. X, 2e part., p. 813.

Des radioles nombreux et parfaitement caractérisés de cette belle espèce ont été recueillis par M. Cottez à Châtillon-sur-l'Ain (Jura), dans l'étage oxfordien, couches d'Effingen. Au ravin des Terreaux, près de Châtelneuf

(Jura), M. Girardot a rencontré, associés aux radioles, quelques fragments de test, d'autant plus précieux que le test de cette espèce n'avait pas encore été signalé en France. Ce sont des plaques très incomplètes, mais remarquables, cependant, par leur forte taille, par leur ténuité, par leurs tubercules très profondément crénelés et perforés, par leurs scrobicules superficiels, entourés de granules espacés, finement mamelonnés et un peu plus développés que les granules peu abondants, inégaux, accompagnés de verrues qui occupent l'espace intermédiaire.

M. de Loriol, dans l'*Échinologie helvétique*, p. 393, pl. LXI, fig. 1, a donné la description et la figure d'un exemplaire très complet du *R. caprimontana*. Nos plaques interambulacraires paraissent s'en éloigner un peu par leurs granules scrobiculaires relativement beaucoup moins développés; les autres caractères sont à peu près les mêmes.

Nous rapportons au *R. caprimontana* un fragment provenant de Verges (Jura), et faisant partie de la collection de M. Cottez. Ce fragment représente une monstruosité très curieuse: l'aire interambulacraire, la seule que nous ayons sous les yeux, est renflée, gibbeuse, irrégulière; au milieu, se montrent deux gros tubercules placés horizontalement sur la même ligne et dont les granules scrobiculaires sont très rapprochés; puis une des rangées s'atrophie, et en dessus comme en dessous des deux tubercules, nous ne voyons plus qu'un seul gros tubercule placé au milieu de l'espace compris entre les deux aires ambulacraires qui tendent alors à se rapprocher. Les caractères généraux de l'espèce sont bien ceux des plaques que nous attribuons plus haut au *R. caprimontana;* les tubercules sont un peu saillants, profondément crénelés et perforés; les scrobicules sont superficiels et entourés de granules

finement mamelonnés et plus développés que ceux qui occupent la zone miliaire.

M. Changarnier Moissenet a découvert, aux environs de Beaune (Côte-d'Or), dans l'étage oxfordien supérieur, de très gros radioles subtriangulaires ou comprimés, que nous réunissons encore au *R. caprimontana;* ils s'éloignent un peu des types nombreux que nous avons figurés par leur aspect plus massif, par leurs granules ordinairement plus développés et formant de petites côtes épineuses plus régulières ; mais les radioles du *R. caprimontana* sont tellement variables dans leur forme et les ornements qui les recouvrent, qu'en l'absence du test, nous n'avons pas voulu faire de ceux de l'oxfordien de Beaune une espèce nouvelle.

Explication des figures. — Pl. 515, fig. 11, fragment du *R. caprimontana* présentant une monstruosité ; fig. 12, le même grossi. — Pl. 516, fig. 6, plaque interambulacraire du *R. caprimontana*, de la collection de M. Girardot ; fig. 7, la même grossie ; fig. 8 et 9, autres plaques interambulacraires, de la collection de M. Girardot ; fig. 10, radiole des environs de Beaune, de la collection de M. Changarnier Moissenet.

Acrosalenia spinosa, Agassiz, 1840.

Voy. t. X, 1re part., n° 236, p. 351 et 453, t. X, 2e part., p. 823.

Aux nombreuses localités que nous connaissons déjà, nous ajouterons Saint-Claude (Jura), où l'espèce a été rencontrée par M. Cottez, dans les marnes vésuliennes (étage bathonien); Hydrequent et les Pichottes (Pas-de-Calais), étage bathonien, coll. Legay.

Acrosalenia Lowei, Wright, 1857.

Pl. 517, fig. 1-6.

Voy. t. X, 1re part., n° 239, p. 362, et 2e part., p. 824.

M. Legay a recueilli à Uzelot (Pas-de-Calais) un exemplaire très bien conservé de l'*A. Lowei*, présentant parfaitement tous les caractères de l'échantillon que nous avons figuré, pl. 241, fig. 1-7 : c'est la même physionomie générale, la même disposition de tubercules ambulacraires et interambulacraires, le même nombre de granules intermédiaires. Les plaques suranales de l'appareil apical varient seules dans leur nombre et leur arrangement et nous montrent combien il faut attacher peu d'importance aux modifications que ces plaques peuvent éprouver dans une même espèce. Le périprocte dévie un peu de sa position normale et est rejeté à droite, au lieu d'être placé régulièrement dans l'axe de l'animal.

Explications des figures. — Pl. 517, fig. 1, *A. Lowei*, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure; fig. 4, partie supérieure de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 5, partie inférieure de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 6, appareil apical grossi.

Acrosalenia hemicidaroides, Wright, 1851.

Pl. 517, fig. 7.

Voy. t. X, 1re part., n° 241, p. 368 et 454, et 2e part., p. 825.

M. Legay vient de nous communiquer un échantillon jeune de cette espèce recueilli à Uzelot (Pas-de-Calais), dans l'étage bathonien supérieur.

Nous avons mentionné, p. 825, un exemplaire de cette espèce rencontré par M. Changarnier Moissenet à Sennecy-le-Grand (Saône-et-Loire). Bien que cet échantillon soit empâté dans la roche, il est parfaitement reconnaissable et muni d'une partie de ses radioles qui sont grêles, cylindriques, allongés, acuminés à leur extrémité ; ils paraissent lisses et identiques à ceux que M. Wright a attribués à cette espèce, tout en étant cependant relativement plus grêles et moins épais.

Explication des figures. — Pl. 517, fig. 7, *A. hemicidaroïdes*, muni de ses radioles, vu sur la face supérieure.

Acrosalenia Marioni, Cotteau, 1879.

Voy. t. X, 1re part., n° 217, p. 383, 454 et 837.

Ce n'est pas à Vaudioux près Châtelneuf que M. Girardot a recueilli cette espèce, comme nous l'avons indiqué par erreur, p. 837, mais à Pannessières près Lons-le-Saunier (Jura), dans le Fullers avec *Ammonites Parkinsoni* et *Ostrea acuminata*.

Pseudocidaris Thurmanni (Agassiz), Étallon.

Voy. t. X, 2e part., n° 278, p. 32.

En outre de Châtelneuf déjà indiqué dans la *Paléontologie française*, M. Girardot a rencontré de nombreux radioles de cette espèce à Frânois et à Saffloz (Jura), dans l'étage ptérocérien. M. Girardot a trouvé également le test et les radioles du *P. Thurmanni*, dans le même étage, aux Planches-en-Montagne (Jura), sur le bord de la route de Syam.

Collection Girardot.

Hemicidaris Cotteaui, Étallon, 1862.

Pl. 518, fig. 1-5.

Voy. t. X, 2ᵉ part., nᵒ 292, p. 120.

Les deux radioles que nous rapportons à l'*H. Cotteaui*, non seulement diffèrent beaucoup entre eux, mais s'éloignent également par leur forme du type auquel nous les réunissons ; cependant ils en présentent exactement les ornements, et leur tige est partout recouverte de petites côtes longitudinales très fines, régulières, plus ou moins serrées, toujours moins larges que l'intervalle qui les sépare. La collerette est très courte, épaisse, distincte, et les côtes descendent, en s'atténuant un peu, jusqu'au bouton qui est bien développé ; l'anneau est saillant, strié ; la facette articulaire est fortement crénelée. Nous savons combien, dans une même espèce, les radioles varient suivant la place qu'ils occupent sur le test, et malgré leur forme tout à fait distincte, nous avons cru devoir réunir nos radioles au même type.

Longueur du radiole, 22 millimètres ; épaisseur, 5 millimètres 1/2.

Le plus gros des deux radioles est trop incomplet pour qu'il soit possible d'en donner les dimensions.

Rapports et différences. — Cette espèce a quelques rapports avec certains radioles de l'*H. crenularis*, mais la forme est différente et les stries qui recouvrent la tige sont plus apparentes et plus régulièrement espacées.

Localité. — Route de Syam aux Planches-en-Montagne (Jura). Rare. Étage ptérocérien.

Collection Girardot.

Explication des fig[illegible] Pl. 5[illegible] 1, radiole de

l'*H. Cotteaui;* fig. 2, base de la tige et bouton grossis; fig. 3, portion de tige grossie; fig. 4, autre radiole ; fig. 5, portion de tige grossie.

Hemicidaris stramonium, Agassiz, 1840.

Voy. t. X, 2ᵉ part., nᵒ 296, p. 131 et 858.

M. Girardot a recueilli cette espèce, accompagnée de radioles, non seulement à Pillemoine, mais aussi à la Marche-Dessus près Châtelneuf (Jura). C'est de cette dernière localité et non de Pillemoine que provient le radiole renflé et subfusiforme dont nous avons parlé, p. 858.

Acrocidaris nobilis, Agassiz, 1840.

Voy. t. X, 2ᵉ part., nᵒ 322, p. 217 et 861.

M. Girardot a recueilli un radiole appartenant certainement à cette espèce à Pillemoine (Jura), dans l'étage astartien inférieur.

Pseudodiadema depressum (Agassiz), Desor.

Voy. t. X, 2ᵉ part., nᵒ 330, p. 240 et 862.

Cette espèce a été recueillie par M. Marion à Corcelotte (Côte-d'Or), dans l'étage bajocien (calcaire à entroques).

Pseudodiadema pentagonum (M'Coy), Wright, 1856.

Pl. 519, fig. 1-4.

Voy. t. X, 2ᵉ part., nᵒ 334, p. 252.

Nous réunissons à cette espèce plusieurs exemplaires

de différentes dimensions rencontrés par M. Marion à Corcelotte (Côte-d'Or), dans l'étage bajocien ; l'un d'eux est remarquable par sa grande taille qui dépasse de beaucoup celle des exemplaires que nous connaissons : sa hauteur est de 14 millimètres et son diamètre de 38 millimètres. Notre opinion avait été d'abord de rapporter ce grand exemplaire, ainsi que ceux de moindre proportion qui lui sont associés, au *P. Jobæ*, mais nos échantillons nous ont paru se distinguer de cette dernière espèce d'une manière positive par leur forme générale plus déprimée, plus sensiblement pentagonale, par leurs tubercules plus saillants, notamment vers l'ambitus, par les granules plus homogènes qui remplissent la zone miliaire. Ils ont certainement plus de rapports avec le *P. pentagonum*, dont ils ne sont qu'une variété à pores plus fortement bigéminés et à zone miliaire relativement plus large. M. Girardot nous a communiqué un exemplaire du *P. pentagonum* découvert par M. Cottez à Salins (Jura), dans l'étage bajocien.

Cette espèce remonte à un niveau plus élevé, et M. Marion l'a recueillie à Messigny (Côte-d'Or), dans l'étage bathonien.

Explication des figures. — Pl. 519, fig. 1, *P. pentagonum*, vu de côté; fig. 2, face inférieure; fig. 3, autre exemplaire, de grande taille, vu sur la face supérieure; fig. 4, portion de l'aire ambulacraire grossie.

Pseudodiadema calloviense (d'Orbigny), Cotteau, 1858.

Voy. t. X, 2e part., n° 341, p. 267.

M. Buchin a découvert cette espèce, toujours rare, à Épy (Jura), dans l'étage callovien.

Pseudodiadema Langi, Desor, 1855.

Voy. t. X, 2e part., n° 348, p. 219 et 864.

Cette espèce a été rencontrée par M. Girardot, au ravin de la Fugemaille, près Châtelneuf (Jura), dans l'étage oxfordien. M. Cottez l'a recueillie à Châtillon-sur-l'Ain (Jura), dans le même étage. C'est également au *P. Langi* que nous rapportons, bien qu'avec un peu de doute, un exemplaire recueilli par M. Girardot au ravin des Terreaux près Châtelneuf (Jura), dans l'étage oxfordien : sa forme est plus déprimée, son aspect plus pentagonal et ses tubercules plus saillants; il nous a paru, cependant, appartenir à la même espèce que les précédents.

Pseudodiadema versipora (Phillips), Wright, 1856.

Voy. t. X, 2e part., n° 363, p. 339.

Cette belle espèce a été recueillie par M. Marion à Occey (Côte-d'Or), dans l'étage corallien inférieur.

Pseudodiadema princeps (Thurmann), Desor, 1856.

Voy. t. X, 2e part., n° 367, p. 350 et 867.

M. Marion a rencontré le *P. princeps* à Courchamps (Côte-d'Or), dans l'étage corallien inférieur.

Pseudodiadema florescens (Agassiz), de Loriol, 1881.

Pl. 519, fig. 5-10.

Voy. t. X, 2e part., no 358, p. 317 et 866.

C'est au *P. florescens* que nous rapportons deux exemplaires de taille moyenne communiqués par MM. Peron et Gauthier et provenant de Bourges (Cher). Ces petits échantillons, qu'on pourrait prendre au premier abord pour des *Glypticus*, présentent cela de remarquable que les tubercules ambulacraires, limités à la face inférieure, arrivent à peine à l'ambitus et sont brusquement remplacés par des granules rangés sur le bord des zones porifères, laissant presque nu le milieu de l'ambulacre. Les tubercules interambulacraires, finement crénelés et perforés, sont également très limités et tendent à se confondre, à la face supérieure, avec les granules qui les accompagnent. Comme dans le type, le périprocte est renflé sur les bords, l'appareil apical solide, granuleux, et les plaques génitales perforées très près du bord externe.

Explication des figures. — Pl. 519, fig. 5, *P. florescens*, vu de côté; fig. 6, face supérieure; fig. 7, face inférieure; fig. 8, aire ambulacraire grossie; fig. 9, partie supérieure de l'aire interambulacraire grossie; fig. 10, appareil apical grossi.

No 524. — **Pseudodiadema stellatum**, Cotteau, 1885.

Pl. 518, fig. 6-12.

Espèce de taille moyenne, médiocrement renflée, épaisse sur les bords, déprimée en dessus, presque plane

en dessous, subpentagonale. Zones porifères droites, composées de pores simples, largement ouverts, directement superposés, se multipliant un peu autour du péristome. Aires ambulacraires renflées, relativement étroites, garnies de deux rangées de tubercules saillants, serrés, homogènes vers l'ambitus, diminuant graduellement de volume aux approches du sommet et du péristome, crénelés, assez fortement mamelonnés et perforés. Vers le sommet, les aires ambulacraires sont étroites, aiguës, les tubercules deviennent très petits et affectent une disposition alterne. Granules intermédiaires très peu abondants, à peine visibles sur le bord des zones porifères, formant, au milieu de l'aire ambulacraire, une rangée sinueuse qui disparaît à la face supérieure. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules beaucoup plus gros et plus largement scrobiculés, surtout vers l'ambitus, que les tubercules ambulacraires, très petits également aux approches du sommet et du péristome. Zone miliaire peu développée ; granules intermédiaires rares, assez gros, inégaux, apparents à la face inférieure et vers l'ambitus, formant, entre les deux rangées de tubercules, une double série subsinueuse qui disparaît à la face supérieure et laisse le milieu de l'aire interambulacraire presque nu. Péristome un peu enfoncé, assez grand, marqué d'entailles profondes et relevées sur les bords ; les lèvres ambulacraires sont presque droites et plus larges que les bords interambulacraires qui forment un lobe arrondi. Appareil apical peu solide, subpentagonal, de médiocre étendue, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 17 millimètres ; diamètre, 35 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce, remarquable par sa forme subpentagonale, par ses aires ambulacraires

renflées, garnies de tubercules serrés, homogènes, contrastant avec les gros tubercules interambulacraires, et donnant à la face supérieure un aspect étoilé, ne saurait être confondue avec aucune autre. Elle offre au premier aspect quelques rapports avec le *Pseud. princeps*, mais, chez cette dernière espèce, la forme est moins pentagonale, les tubercules ambulacraires sont moins serrés, moins nombreux, moins homogènes et plus largement scrobiculés vers l'ambitus ; les granules interambulacraires sont plus inégaux et plus nombreux. Notre espèce est voisine également du *P. mamillanum*, qui cependant en diffère par ses tubercules ambulacraires beaucoup plus développés, moins serrés vers l'ambitus et à peu près égaux aux tubercules interambulacraires ; la face supérieure paraît plus granuleuse et quelques petits tubercules secondaires se mêlent aux granules, tandis que le *P. stellatum* en est complètement dépourvu.

LOCALITÉS. — Le gisement et la localité ne sont pas connus. L'espèce provient probablement du terrain jurassique supérieur.

Collection Marion.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 518, fig. 6, *P. stellatum*, vu de côté ; fig. 7, face supérieure ; fig. 8, face inférieure ; fig. 9, partie supérieure de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 10, partie inférieure de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 11, plaques interambulacraires grossies ; fig. 12, tubercule interambulacraire vu de profil, grossi.

Cidaropsis minor (Agassiz), Cotteau, 1880.

Voy. t. X, 2e part., n° 392, p. 434.

M. Girardot nous signale cette espèce recueillie par

M. Buchin à Épy (Jura), dans l'étage callovien. Le gisement habituel de l'espèce est l'étage bathonien ; elle devient beaucoup plus rare à l'époque callovienne.

Hemipedina Chalmasi, Cotteau, 1882.

Voy. t. X, 2e part., n° 609, p. 486.

M. Marion a rencontré cette espèce à Corcelotte (Côte-d'Or), dans l'étage bajocien.

Hemipedina pulchella, Cotteau, 1883.

Pl. 520, fig. 1-4.

Voy. t. X, 2e part., n° 413, p. 495.

Nous réunissons à cette espèce un petit exemplaire d'*Hemipedina*, rencontré par M. Marion à Pouillenay (Côte-d'Or), dans l'étage bajocien, calcaire à entroques; il diffère un peu du type figuré par sa taille moins développée et ses tubercules ambulacraires moins distincts aux approches du sommet ; il ne saurait cependant en être séparé. Signalée dans l'étage bathonien du Jura, l'espèce n'avait pas encore été indiquée à l'époque bajocienne.

Explication des figures. — Pl. 520, fig. 1, *H. pulchella*, vu de côté, fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, plaques ambulacraires et interambulacraires grossies.

Orthopsis Peroni, Cotteau, 1885.

Pl. 520, fig. 5-9.

Voy. t. X, 2e part., n° 517, p. 876.

M. Bleicher a recueilli à Haut-de-Lièvre (Meurthe-et-

Moselle), dans l'étage bathonien inférieur, un exemplaire de cette espèce; malgré sa petite taille, il présente bien les caractères du type. La face inférieure est concave et permet de constater que les pores, tout en s'espaçant un peu et en devenant plus obliques, restent simples aux approches du péristome. Les tubercules ambulacraires et interambulacraires sont un peu plus gros dans la région inframarginale qu'à la face supérieure. Le péristome est médiocrement développé, subdécagonal, un peu enfoncé. L'appareil apical a disparu, mais l'empreinte est pentagonale, allongée, et se prolonge un peu dans l'aire interambulacraire postérieure.

Explication des figures. — Pl. 520, fig. 5, *O. Peroni*, vu de côté ; fig. 6, face supérieure ; fig. 7, face inférieure ; fig. 8, aire ambulacraire grossie ; fig. 9, aire interambulacraire grossie.

N° 525. — **Magnosia biturigensis**, Cotteau, 1885.
Pl. 520, fig. 10-15.

Espèce de petite taille, haute et renflée, subhémisphérique, circulaire, presque plane en dessous, un peu arrondie sur les bords. Zones porifères légèrement déprimées, étroites, convergeant directement du sommet an péristome, composées de pores petits, simples, resserrés et obliques vers l'ambitus, se multipliant un peu à la face inférieure. Aires ambulacraires aiguës près du sommet, d'égale dimension dans toute leur étendue, munies de deux ou trois séries de petits tubercules lisses, imperforés, homogènes; ces rangées augmentent un peu de volume et se réduisent à deux à la face inférieure. Aires interambulacraires larges, pourvues de tubercules identi-

ques à ceux qui recouvrent les aires ambulacraires, comme eux serrés, homogènes, augmentant sensiblement de volume à la face inférieure, formant de nombreuses séries verticales et obliques. Le milieu des aires interambulacraires est sensiblement déprimé, sans être dépourvu de tubercules, et les deux rangées qui bordent cette dépression ne paraissent ni plus régulières ni plus apparentes que les autres. Quelques petits granules inégaux, épars, se montrent çà et là au milieu des tubercules interambulacraires, notamment vers la base. Péristome très ample, enfoncé, subdécagonal, remarquable par la largeur des bords ambulacraires et l'étroitesse de ceux qui correspondent aux aires interambulacraires. Périprocte petit, subcirculaire. Appareil apical étroit, étoilé, granuleux.

Hauteur, 5 millimètres ; diamètre, 9 millimètres.

Rapports et différences. — Il ne nous a pas été possible de rapporter cette petite espèce à aucune de celles que nous connaissons. Sa physionomie la rapproche certainement du *M. decorata*, qu'on rencontre à un niveau plus inférieur; elle s'en distingue par ses aires ambulacraires un peu plus larges et renfermant trois rangées bien distinctes de petits tubercules au lieu de deux, le plus souvent alternes et confondus, par la zone miliaire moins nue qui occupe le milieu des aires interambulacraires. Nous ne saurions non plus réunir notre espèce au *M. nodulosa*, toujours reconnaissable à ses aires ambulacraires beaucoup plus larges et garnies de rangées de tubercules plus nombreuses et plus apparentes, à sa zone miliaire plus nue et bordée de deux rangées de petits tubercules plus développés, à ses tubercules ambulacraires et interambulacraires augmentant à peine de volume à la face inférieure.

LOCALITÉ. — Bourges (Cher). Très rare. Étage corallien supérieur.

Collection Peron.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 520, fig. 10, *M. biturigensis*, vu de côté; fig. 11, face supérieure; fig. 12, face inférieure; fig. 13, aire ambulacraire grossie; fig. 14. aire interambulacraire grossie; fig. 15, appareil apical grossi.

CONSIDÉRATIONS STRATIGRAPHIQUES

SUR LES

ÉCHINIDES RÉGULIERS

DU TERRAIN JURASSIQUE DE LA FRANCE

Nous avons décrit dans le volume X, composé de deux parties, quatre cent cinq espèces d'échinides réguliers, ainsi réparties dans les divers étages :

ÉTAGE SINÉMURIEN

Vingt-deux espèces ont été recueillies dans cet étage et n'en franchissent pas les limites.

CIDARIS :
- *Toucasi*, Cotteau.
- *Crossei*, id.
- *Falsani*, Dumortier.
- *Pellati*, Cotteau.
- *Jarbus*, d'Orbigny.
- *Martini*, Cotteau.
- *Itys*, d'Orbigny.
- *pilosa*, Cotteau.

PSEUDODIADEMA :
- *Collenoti*, Cotteau.

DIADEMOPSIS :
- *serialis* (Ag.), Desor.

DIADEMOPSIS :
- *Jauberti*, Cotteau.
- *minima* (Ag.), Desor.
- *micropora* (Ag.), id.
- *Heberti* (Ag.), Cotteau.
- *Michelini* (Cott.), Desor.
- *exigua*, Cotteau.
- *globulus* (Ag.), Desor.
- *buccalis* (Ag.), id.
- *Bonissenti*, Cotteau.
- *Pacomei*, id.
- *microtuberculata*, id.
- *varusensis*, id.

ÉTAGE LIASIEN.

L'étage liasien renferme dix-neuf espèces qui toutes lui sont propres, à l'exception du *Rhabdocidaris horrida*, qui remonte dans les étages toarcien et bajocien.

CIDARIS :
armata, Cotteau.
Moorei, Wright.
striatula, Cotteau.
subundulosa, id.
Deslongchampsi, id.
Morierei, id.
Carabeufi, id.
RHABDOCIDARIS :
Moreaui (Cott.), Desor.
impar, Dumortier.
horrida (Mérian), de Loriol.
ACROSALENIA :
Cotteaui, Gauthier.
PSEUDODIADEMA :
prisciniacense, Cotteau.
varusense, id.
cayluxense, id.
minutum (Buck.), Cotteau.
DIADEMOPSIS :
Lorierei, Cotteau.
PLEURODIADEMA :
Jutieri, Cotteau.
MICRODIADEMA :
Richeri, Cotteau.
PEDINA :
antiqua, Cotteau.

ÉTAGE TOARCIEN.

Trois espèces seulement se rencontrent dans l'étage toarcien :

RHABDOCIDARIS :
major, Cotteau.
horrida (Mérian), de Loriol.
ACROSALENIA :
spinosa, Agassiz.

Le *R. major* est propre à l'étage ; le *R. horrida* s'était déjà montré dans l'étage liasien et se retrouve dans l'étage bajocien ; l'*A. spinosa* prolonge beaucoup plus longtemps son existence : l'espèce atteint son maximum de développement dans les étages bajocien et surtout bathonien ; elle persiste jusque dans les étages callovien et oxfordien.

ÉTAGE BAJOCIEN.

Cinquante-sept espèces appartiennent à l'étage bajocien.

CIDARIS :
cucumifera, Agassiz.
spinulosa, Rœmer.
Zschokkei, Desor.
bathonica, Cotteau.
Sæmanni, id.
Charmassei, id.
Collenoti, id.
Caumonti, id.
bajocensis, id.
Roysi, Desor.
Dumortieri, Cotteau.
Lorteti, id.
Chantrei, id.
Munieri, id.
Locardi, id.
sublævis, id.
lamellosa, id.
Honorinæ, id.
Pacomei, id.
Michaleti, id.
Kœcklini, id.

RHABDOCIDARIS :
horrida (Mérian), de Loriol.
Rhodani, Cotteau.
Gauthieri, id.
varusensis, id.
copeoides (Ag.), Desor.
Ferryi, Cotteau.

DIPLOCIDARIS :
Velaini, id.

ACROSALENIA :
spinosa, Agassiz.
Gauthieri, Cotteau.

HEMICIDARIS :
ruthenensis, Gauthier.

PSEUDODIADEMA :
Dumortieri, Cotteau.
Jauberti, id.
depressum (Ag.), Desor.
Schlumbergeri, Cotteau.
Rambertense, id.
Jobæ (d'Orb.), Cotteau.
pentagonum (M'Coy), Desor.
sulcatum (Ag.), Cotteau.
Morierei, Cotteau.

HETEROCIDARIS :
Trigeri, id.

HEMIPEDINA :
icaunensis, id.
Chalmasi, id.
pulchella, id.

LEIOSOMA :
Jauberti, id.

MAGNOSIA :
Carabeufi, id.
Peroni, id.

PEDINA :
Davousti, id.

PSEUDOPEDINA :
Bakeri (Wright), Cotteau.

STOMECHINUS :
germinans (Phill.), Desor.
bigranularis (Lam.), id.
Locardi, Cotteau.
Longuemarei, id.
sulcatus, id.
lævis (Ag.), Desor.
Gauthieri, Cotteau.
serratus (Ag.), Desor.

Le *R. horrida* et l'*A. spinosa* sont les deux seules espèces qui rattachent l'étage bajocien aux formations précédentes. Au contraire dix-neuf espèces sont communes avec l'étage bathonien, et nous montrent, ainsi que nous l'avons déjà constaté pour les *Échinides irréguliers*, combien sont étroits les rapports qui, sur certains points, existent entre les deux étages. Ces espèces communes aux deux formations sont : *Cidaris Zschokkei*, *bathonica*, *Sæmanni*, *sublævis* et *Kœchlini* ; *Rhabdocidaris copeoides* ; *Acrosalenia spinosa* ; *Pseudodiadema depressum*, *pentagonum*, *sulcatum* et *Morierei* ; *Hemipedina icaunensis*, *Chalmasi* et *pulchella* ; *Leiosoma Jauberti* ; *Magnosia Peroni* ; *Pedina Davousti* ; *Stomechinus bigranularis* et *serratus*. Sur ces dix-neuf espèces deux seulement persistent au delà de l'étage bathonien et remontent dans les étages callovien et oxfordien, *Acrosalenia spinosa* et *Rhabdocidaris copeoides*. Restent trente-sept espèces qui, dans l'état actuel de nos recherches, sont propres à l'étage : *Cidaris cucumifera*, *spinulosa*, *Charmassei*, *Collenoti*, *Caumonti*, *bajocensis*, *Roysi*, *Dumortieri*, *Lorteti*, *Chantrei*, *Munieri*, *Locardi*, *lamellosa*, *Honorinæ*, *Pacomei* et *Michaleti* ; *Rhabdocidaris Rhodani*, *Gauthieri*, *varusensis* et *Ferryi* ; *Diplocidaris Velaini* ; *Acrosalenia Gauthieri* ; *Hemicidaris ruthenensis* ; *Pseudodiadema Dumortieri*, *Jauberti*, *Schlumbergeri*, *rambertense*, *Jobæ* ; *Heterocidaris Trigeri* ; *Magnosia Carabeufi* ; *Pseudopedina Bakeri* ; *Stomechinus germinans*, *Locardi*, *Longuemarei*, *sulcatus*, *lævis* et *Gauthieri*.

ÉTAGE BATHONIEN.

L'étage bathonien renferme quatre-vingt-dix-neuf espèces.

CIDARIS :
Sæmanni, Cotteau.
Babeaui, id.
bathonica, id.
sablævis, id.
Desori, id.
Blainvillei, Desmarets.
langrunensis, Cotteau.
microstoma, id.
Guerangeri, id.
meandrina, Agassiz.
Julii, Cotteau.
Davousti, id.
episcopalis, id.
Kœchlini, id.
cellensis, Munier Chalmas.
filograna, Agassiz.
RHABDOCIDARIS :
copeoides (Ag.), Desor.
DIPLOCIDARIS :
Dumortieri, Cotteau.
ACROSALENIA :
spinosa, Agassiz.
Lycetti, Wright.
Lowei, id.
pentagona, Cotteau.
hemicidaroides, Wright.
Berthelini, Cotteau.
Lamarcki (Des M.), Wright.
Lapparenti, Cotteau.
pseudodecorata, id.
Marioni, Cotteau.
pustulata, Forbes.
pulchella, Cotteau.
porifera, id.
bradfordensis, Rigaux.
Legayi, Cotteau.
PSEUDOCIDARIS :
Peroni.
HEMICIDARIS :
luciensis, d'Orbigny.
subconica, Cotteau.

HEMICIDARIS :
icaunensis, id.
langrunensis, id.
grimaultensis,
Delaunayi, id.
microtuberculata, id.
sarthacensis, id.
Martini, id.
pustulosa, Agassiz.
Babeaui, Cotteau.
Jauberti, id.
stricta, id.
Lamberti, id.
granulosa, Wright.
ASTEROCIDARIS :
minor, Cotteau.
ACROCIDARIS :
striata, Agassiz.
PSEUDODIADEMA :
depressum (Ag.), Desor.
pentagonum (M'Coy), Desor.
sulcatum (Ag.), Desor.
Morierei, Cotteau.
subcomplanatum (d'Orb.), Desor.
Peroni, Cotteau.
Wrighti, id.
HETEROCIDARIS :
wickensis, Wright.
CIDAROPSIS :
minor (Ag.), Cotteau.
HEMIPEDINA :
icaunensis, Cotteau.
Ferryi, id.
aspera, Desor.
Chalmasi, Cotteau.
elegans, Desor.
bathonica, Cotteau.
pulchella, id.
propinqua, id.
Woodwardi, Wright.
Legayi, Rigaux.

PLEURODIADEMA :
Gauthieri, Cotteau.
ORTHOPSIS :
Peroni, id.
varusensis, id.
LEIOSOMA :
Jauberti, id.
Babeaui, id.
GLYPTICUS :
censoriensis, id.
MAGNOSIA :
Peroni, id.
PEDINA :
Davousti, id.
granulosa, Agassiz.
gigas, id.
Gervillei (Des Moul.), Agassiz.
Legayi, Rigaux.
PSEUDOPEDINA :
divionensis, Cotteau.
ECHINODIADEMA :
Bruni, id.
STOMECHINUS :
bigranularis (Lam.), Desor.
Vacheyi (Cott.), Desor.
Schlumbergeri, Cotteau.
multigranularis, id.
Morierei, id.
Peroni, id.
varusensis, id.
serratus, id.
polyporus (Ag.), Desor.
Michelini, Cotteau.
microcyphus, Wright.
Heberti, Cotteau.
POLYCYPHUS :
Jauberti, id.
normannus (Ag.), Desor.
corallinus, Cotteau.

Sur ces quatre-vingt-dix-neuf espèces, dix-neuf, qu'il est inutile de citer de nouveau, avaient fait leur apparition à l'époque bajocienne ; neuf remontent dans l'étage callovien : *Cidaris sublævis ; Rhabdocidaris copeoides ; Acrosalenia spinosa ; Cidaropsis minor ; Pedina Davousti* et *Gervillei ; Stomechinus polyporus*, *Michelini* et *Heberti*. Nous avions déjà signalé deux de ces espèces, *Rhabdocidaris copeoides* et *Acrosalenia spinosa*, dans l'étage bajocien ; cinq espèces seulement persistant au-delà de l'étage callovien : *Cidaris filograna ; Rhabdocidaris copeoides ; Acrosalenia Marioni*, *spinosa* et *Stomechinus Heberti*, se trouvent dans l'étage oxfordien. Aucune espèce ne dépasse les limites de ce dernier étage. Soixante-quinze espèces peuvent être considérées comme caractéristiques de l'étage bathonien : *Cidaris Babeaui*, *Desori*, *Blainvillei*, *langrunensis*, *microstoma*, *Guerangeri*, *meandrina*, *Julii*, *Davousti*, *epis-*

copalis, *Kœchlini*, et *cellensis*; *Diplocidaris Dumortieri*; *Acrosalenia Lycetti*, *Lowei*, *pentagona*, *hemicidaroides*, *Berthelini*, *Lamarcki*, *Lapparenti*, *pseudodecorata*, *pustulata*, *pulchella*, *porifera*, *bradfordensis* et *Legayi*; *Pseudocidaris Peroni*; *Hemicidaris luciensis*, *subconica*, *icaunensis*, *langrunensis*, *grimaultensis*, *Delaunayi*, *microtuberculata*, *sarthacensis*, *Martini*, *pustulosa*, *Babeaui*, *Jauberti*, *stricta*, *Lamberti* et *granulosa*; *Asterocidaris minor*; *Acrocidaris striata*; *Pseudodiadema subcomplanatum*, *Peroni*, *Wrighti*; *Heterocidaris wickensis*; *Hemipedina Ferryi*, *aspera*, *elegans*, *bathonica*, *propinqua*, *Woodwardi*, *Legayi*; *Pleurodiadema Gauthieri*; *Orthopsis Peroni* et *varusensis*; *Glypticus censoriensis*; *Pedina granulosa*, *gigas*, *Gervillei* et *Legayi*; *Pseudopedina divionensis*; *Echinodiadema Bruni*; *Stomechinus Vacheyi*, *Schlumbergeri*, *multigranularis*, *Morierei*, *Peroni*, *varusensis* et *microcyphus*; *Polycyphus Jauberti*, *normannus* et *corallinus*.

ÉTAGE CALLOVIEN.

L'étage callovien nous a fourni vingt-cinq espèces.

Cidaris :
sublævis, Cotteau.
Desnoyersi, id.
variegata, id.
calloviensis, id.
læviuscula, Agassiz.

Rhabdocidaris :
copeoides (Ag.), Desor.
guttata, Cotteau.
crassissima, id.

Acrosalenia :
spinosa, Agassiz.
radians (Ag.), Desor.
angularis (Ag.), id.

Pseudodiadema :
calloviense (d'Orb.), Cotteau.
lenticulatum (Cott.), Desor.
aroviense (Thurm.), id.

Cidaropsis :
minor (Ag.), Cotteau.

Hemipedina :
Nodoti, id.

Pedina :
Davousti, id.
Gervillei (Des Moul.), Agassiz.
sublævis, Agassiz.

STOMECHINUS :
polyporus (Ag.), Desor.
Michelini, Cotteau.
Desnoyersi, id.

STOMECHINUS :
pyramidatus, id.
Heberti, id.

POLYCYPHUS :
textilis, Agassiz.

Sur ces vingt-cinq espèces, neuf, désignées plus haut, existaient à l'époque bathonienne. Huit autres espèces remontent dans l'étage oxfordien : *Rhabdocidaris copeoides* et *Acrosalenia spinosa*, déjà signalés dans l'étage bathonien, *Cidaris læviuscula*, *R. crassissima; Acrosalenia radians; Pseudodiadema lenticu latum, aroviense* et *Stomechinus Heberti*; deux espèces, *Acrosalenia angularis* et *Pedina sublævis*, ne se retrouvent pas dans l'étage oxfordien, mais reparaissent dans les étages corallien et kimméridgien. Neuf espèces seulement peuvent être considérées comme caractéristiques de l'étage : *Cidaris Desnoyersi*, *variegata* et *callovienis; Rhabdocidaris guttata; Pseudodiadema calloviense; Hemipedina Nodoti; Stomechinus Desnoyersi* et *pyramidatus; Polycyphus textilis.*

ÉTAGE OXFORDIEN.

Cinquante-deux espèces proviennent de l'étage oxfordien dans lequel nous comprenons l'oxfordien inférieur ferrugineux, les couches à *Scyphia* et les calcaires blancs supérieurs.

CIDARIS :
Blumenbachi, Munster.
filograna, Agassiz.
Schloenbachi, Mœsch.
pilum, Michelin.
Marioni, Gauthier.
Chalmasi, Cotteau.
Matheyi, id.
elegans, Munster.
læviuscula, Agassiz.

CIDARIS :
alpina, Cotteau.
coronata (Schl.), Golfuss.
cervicalis, Agassiz.
spinosa, Agassiz.
propinqua, Munster.
Ducreti, de Loriol.

RHABDOCIDARIS :
crassissima, Cotteau.
copeoides (Ag.), Desor.

RHABDOCIDARIS :
Thurmanni, de Loriol.
sarthacensis, Cotteau.
caprimontana, Desor.
Janitoris, Gauthier.
DIPLOCIDARIS :
Gauthieri, Cotteau.
ACROSALENIA :
spinosa, Agassiz.
Marioni, Cotteau.
Girouxi, Étallon.
radians, Desor.
PSEUDOSALENIA :
aspera (Ag.), Étallon.
PSEUDOCIDARIS :
Michelini, Cotteau.
HEMICIDARIS :
Pacomei, id.
Girardoti, id.
PSEUDODIADEMA :
superbum (Ag.), Desor.
priscum (Ag.), id.
marollense, Cotteau.
lævicolle, Desor.
Beaudouini, Cotteau.
PSEUDODIADEMA :
Langi, Desor.
bipunctatum, id.
æquale (Ag.), id.
aroviense (Thurn.), id.
Pellati, Cotteau.
Choffati, id.
lenticulatum (Cott.), Desor.
Marioni, Cotteau.
HETEROCIDARIS :
Dumortieri, id.
HEMIPEDINA :
Guerangeri, id.
gignyacensis, id.
montreuillensis, id.
rotula, Desor.
PLEURODIADEMA :
Stutzi (Des.), de Loriol.
GLYPTICUS :
burgundiacus, Michelin.
MAGNOSIA :
decorata (Ag.), Desor.
STOMECHINUS :
Heberti, Cotteau.

Sur ces cinquante-deux espèces, trois espèces, *Cidaris filograna* et *Acrosalenia Marioni* et *spinosa*, avaient paru pour la première fois dans l'étage bathonien ; six, qu'il est inutile d'énumérer de nouveau, s'étaient montrées dans l'étage callovien ; quinze espèces persistent dans les étages supérieurs : *Cidaris Blumenbachi*, *elegans*, *læviuscula*, *coronata*, *cervicalis*, *propinqua* et *Ducreti* ; *Pseudosalenia aspera* ; *Hemicidaris Girardoti* ; *Pseudodiadema priscum*, *æquale*, *aroviense* et *lenticulatum* ; *Heterocidaris Dumortieri* ; *Hemipedina Guerangeri*. Parmi ces espèces, se trouvent les *Cidaris læviuscula*, *Pseudodiadema lenticulatum* et *aroviense*, qui s'étaient déjà montrés à l'époque callovienne.

Une espèce, *Heterocidaris Dumortieri*, ne reparaît que dans l'étage kimméridgien. L'étage oxfordien renferme encore trente espèces qui lui sont propres : *Cidaris Schloenbachi*, *pilum*, *Marioni*, *Chalmasi*, *Matheyi*, *alpina* et *spinosa* ; *Rhabdocidaris Thurmanni*, *sarthacensis*, *caprimontana*, *Janitoris* ; *Diplocidaris Gauthieri* ; *Acrosalenia Girauxi* ; *Pseudocidaris Michelini* ; *Hemicidaris Pacomei* ; *Pseudodiadema superbum*, *marollense*, *lævicolle*, *Beaudouini*, *Langi*, *bipunctatum*, *Pellati*, *Choffati* et *Marioni* ; *Hemipedina gignyacensis*, *montreuillensis* et *rotula* ; *Pleurodiadema Stutzi* ; *Glypticus burgundiacus* ; *Magnosia decorata*.

ÉTAGE CORALLIEN.

L'étage corallien, comprenant dans son ensemble les calcaires à chailles ou couches à *Hemicidaris crenularis*, les calcaires à *Diceras*, à Nérinées et à Polypiers, les calcaires compactes qui surmontent les couches à Polypiers ou en sont contemporains, le Coral-rag supérieur de Tonnerre, de la Rochelle ou étage séquanien, renferme cent vingt-deux espèces. Nous divisons les couches coralliennes en deux groupes : dans le premier nous plaçons les calcaires à chailles, les couches à Polypiers et les calcaires compactes qui les accompagnent ; le second groupe est consacré aux espèces de l'étage corallien supérieur ou séquanien.

Quatre-vingt-dix espèces ont été rencontrées dans l'étage corallien inférieur.

CIDARIS :
Blumenbachi, Munster.
elegans, id.
coronata, id.
cervicalis, Agassiz.

CIDARIS :
florigemma, Phillips.
monilifera, Goldfuss.
trouvillensis, Cotteau.
propinqua, Munster.

CIDARIS :
silicea, Cotteau.
granulata, id.
icaunensis, id.
valfinensis, id.
lineata, id.
Schlumbergeri, id.
læviuscula, Agassiz.
houllefortensis, Cotteau.

RHABDOCIDARIS :
censoriensis, id.
trigonacantha (Ag.), Desor.
megalacantha (Ag.), id.
Ritteri (Cott.), id.
virgata, Gauthier.
Orbignyi (Ag.), Desor.

DIPLOCIDARIS :
gigantea (Ag.), id.
Etalloni, de Loriol.
cladifera (Ag.), Desor.
cinnamomea (Ag.), id.

ACROSALENIA :
Marcoui, Cotteau.
angularis (Ag.), Desor.

PSEUDOSALENIA :
aspera (Ag.), Étallon.

PSEUDOCIDARIS :
Quenstedti (Mérian), Cotteau.

HEMICIDARIS :
crenularis (Lam.), Agassiz.
intermedia (Flem.), Forbes.
merryaca, Cotteau.
Guerini, id.
Agassizi (Rœm.), Dames.
rognonensis, Cotteau.
serialis (Quens.), Oppel.
splendida, Cotteau.
valfinensis, Étallon.
Girardoti, Cotteau.

HEMIPYGUS :
Matheyi, de Loriol.

ASTEROCIDARIS :
Nodoti, Cotteau.

ACROCIDARIS :
nobilis, Agassiz.
censoriensis, Cotteau :

PSEUDODIADEMA :
priscum, Agassiz.
duplicatum, Cotteau.
æquale (Ag.), Desor.
arduennense, Cotteau.
Royeri, id.
drogiacum, id.
arovieuse (Thurm.), Desor.
tetragramma (Ag.), id.
Matheyi, de Loriol.
distinctum (Ag.), Cotteau.
florescens (Ag.), de Loriol.
Courtauti, Cott. Desor.
Orbignyi (Cott.), id.
pseudodiadema (Lam.), Cotteau.
versipora (Phill.), Wright.
Lamberti (Cotteau).
princeps (Thurm.), Desor.
sparsum, Cotteau.
lenticulatum (Cott.), Desor.
submamillanum, Cotteau.
trouvillense, id.
aciculatum, id.
mamillanum (Rœm.), Desor.
parvulum (Thurm.), de Loriol.
neglectum, Desor.

HEMIPEDINA :
Sæmanni, Wright.
Guerangeri, Cotteau.
tuberculosa, Wright.

CYPHOSOMA :
Douvillei, Cotteau.
Morierei, id.
duplicatum, id.
Biseti, id.

ACROPELTIS :
æquituberculata, Agassiz.
GLYPTICUS :
Kauffmanni, de Loriol.
hieroglyphicus (Gold.), Agass.
regularis, Étallon.
MAGNOSIA :
nodulosa (Goldf.), Desor.
stellata, Étallon.
PEDINA :
sublævis, Agassiz.
PEDINA :
Michelini, Cotteau.
Charmassei, id.
STOMECHINUS :
perlatus (Desmar.), Desor.
gyratus (Ag.), id.
Robineaui (Cott.), id.
PHYMECHINUS :
mirabilis (Ag.), Desor.
Thiollierei, Étallon.

Sur les quinze espèces indiquées précédemment comme se trouvant à la fois dans l'étage oxfordien et les étages supérieurs, deux espèces, *Cidaris Ducreti et Heterocidaris Dumortieri*, ne se rencontrent pas dans le corallien inférieur. Restent treize espèces communes, *Cidaris Blumenbachi*, *elegans*, *læviuscula*, *coronata*, *cervicalis*, *propinqua; Pseudosalenia aspera; Hemicidaris Girardoti*, *Pseudodiadema priscum*, *æquale*, *aroviense* et *lenticulatum; Hemipedina Guerangeri*. Trente-deux espèces persistent dans l'étage corallien supérieur : ce sont, indépendamment des *Cidaris Blumenbachi*, *coronata*, *cervicalis*, *propinqua*, du *Pseudosalenia aspera*, des *Pseudodiadema aroviense* et *lenticulatum* déjà signalés dans l'étage oxfordien, les *Cidaris florigemma*, *monilifera*, *lineata; Rhabdocidaris megalacantha*, *virgata et Orbignyi; Acrosalenia angularis; Pseudocidaris Quenstedti; Hemicidaris crenularis*, *intermedia*, *Agassizi; Acrocidaris nobilis; Pseudodiadema florescens*, *Orbignyi*, *pseudodiadema*, *versipora*, *mamillanum*, *neglectum; Cyphosoma Douvillei; Acropeltis æquituberculata; Magnosia nodulosa; Pedina sublævis; Stomechinus perlatus*, *gyratus* et *Robineaui*. Cinquante espèces demeurent propres à l'étage corallien inférieur : *Cidaris trouvillensis*, *silicea*, *granulata*, *icaunensis*, *valfinensis*, *Schlumbergeri*, *houllefortensis; Rhab-*

docidaris censoriensis, *trigonacantha*, *Ritteri*; *Diplocidaris gigantea*, *Etalloni*, *cladifera*, *cinnamomea*; *Acrosalenia Marcoui*; *Hemicidaris merryaca*, *rognonensis*, *serialis*, *splendida*, *valfinensis*; *Asterocidaris Nodoti*; *Acrocidaris censoriensis*; *Pseudodiadema æquale*, *arduennense*, *Royeri*, *drogiacum*, *tetragramma*, *Matheyi*, *distinctum*, *Constanti*, *Lamberti*, *princeps*, *sparsum*, *submamillanum*, *trouvillense*, *aciculatum*, *parvulum*; *Hemipedina Sæmanni*, *tuberculosa*; *Cyphosoma Morierei*, *duplicatum*, *Biseti*; *Glypticus Kauffmanni*, *hieroglyphicus*, *regularis*; *Magnosia stellata*; *Pedina*, *Michelini*, *Charmassei*; *Phymechimus mirabilis* et *Thiollierei*.

L'étage corallien supérieur nous a fourni soixante et une espèces :

CIDARIS :
- *Blumenbachi*, Munster.
- *coronata*, id.
- *cervicalis*, Agassiz.
- *florigemma*, Phillips.
- *monilifera*, Goldfuss.
- *propinqua*, Munster.
- *Guirandi*, Cotteau.
- *marginata*, Goldfuss.
- *glandifera*, id.
- *carinifera*, Agassiz.
- *lineata*, Cotteau.
- *acrolineata*, Gauthier.
- *Beltremieuxi*, Cotteau.
- *millepunctata*, Gauthier.
- *platyspina*, id.
- *constricta*, Agassiz.

RHABDOCIDARIS :
- *megalacantha* (Ag.), Desor.
- *triptera* (Quenst.), Cotteau.
- *virgata*, Gauthier.
- *Orbignyi* (Ag.), Desor.
- *nobilis*, Munster.

DIPLOCIDARIS :
- *verrucosa*, Gauthier.
- *miranda* (Ag.), Cotteau.

ACROSALENIA :
- *angularis* (Ag.), Desor.

PSEUDOSALENIA :
- *aspera* (Ag.), Étallon.

PSEUDOCIDARIS :
- *Quenstedti* (Mér.), Cotteau.
- *mammosa* (Ag.), de Loriol.
- *rupellensis* (Cott.), Gauthieri.
- *subcrenularis*, Gauthier.

HEMICIDARIS :
- *crenularis* (Lam.), Agassiz.
- *intermedia* (Fleming), Forbes.
- *Agassizi* (Rœmer), Dames.
- *Cotteaui*, Étallon.
- *Lestocquii*, Thurmann.
- *Hoffmanni* (Rœm.), Agassiz.

HEMIPYGUS :
- *tuberculosus*, Cotteau.

ACROCIDARIS :
- *nobilis*, Agassiz.

PSEUDODIADEMA :
aroviense (Thurm.), Desor.
florescens (Ag.), de Loriol.
Orbignyi (Cott.), Desor.
pseudodiadema (Lam.), Cotteau.
versipora (Phill.), Wright.
lenticulatum (Cott.), Desor.
mamillanum (Rœm.), id.
planissimum (Ag.), id.
neglectum, Desor.
rupellense, Cotteau.
Beltremieuxi, id.
rougonense, id.
stellatum, id.

HEMIPEDINA :
Letteroni, Cotteau.

CYPHOSOMA :
Douvillei, Cotteau.

ACROPELTIS :
æquituberculata, Agassiz.

GLYPTICUS :
Lamberti, Cotteau.

MAGNOSIA :
nodulosa (Gold.), Desor.
biturigensis, Cotteau.

PEDINA :
sablævis, Agassiz.

STOMECHINUS :
perlatus (Desm.), Desor.
gyratus (Ag.), id.
Robineaui (Coll.), id.
distinctus, Agassiz.

Sur ces soixante et une espèces, trente-deux s'étaient déjà développées dans l'étage corallien inférieur; il est inutile de les énumérer de nouveau. Dix espèces reparaissent dans l'étage kimméridgien : *Cidaris Blumenbachi*, *florigemma*; *Rhabdocidaris Orbignyi*; *Pseudosalenia aspera*; *Pseudodiadema mamillanum*, *neglectum*; *Pedina sublævis*, déjà indiqués dans le corallien inférieur et faisant par conséquent partie des trente-deux espèces communes à l'étage corallien inférieur et à l'étage corallien supérieur ; et en outre trois espèces, *Cidaris marginata*; *Hemicidaris Cotteaui* et *Hoffmanni*, qui n'existaient pas dans l'étage corallien inférieur. Restent vingt-six espèces qui paraissent propres à l'étage corallien supérieur : *Cidaris Guirandi*, *glandifera*, *carinifera*, *Beltremieuxi*, *acrolineata*, *millepunctata*, *platyspina* et *constricta*; *Rhabdocidaris triptera* et *nobilis*; *Diplocidaris verrucosa*, *miranda*; *Pseudocidaris mammosa*, *rupellensis* et *subcrenularis*; *Hemicidaris Lestoquei*; *Hemipygus tuberculosus*; *Pseudodiadema pla-*

nissimum, *rupellense*, *Beltremieuxi*, *rougonense* et *stellatum*; *Hemipedina Letteroni*; *Glypticus Lamberti*; *Magnosia biturigensis*; *Stomechinus distinctus*.

ÉTAGE KIMMÉRIDGIEN.

L'étage kimméridgien nous a offert trente-neuf espèces:

CIDARIS :
Blumenbachi, Munster.
marginata, Goldfuss.
Poucheti, Desor.
bononiensis, Wright.
kimmeridgensis, Cotteau.
normanna, id.
Beaugrandi, id.
florigemma, Phillips.
RHABDOCIDARIS :
Orbignyi (Ag.), Desor.
bononiensis, Cotteau.
Durandi, Gauthier.
ACROSALENIA :
angularis (Ag.), Desor.
bononiensis (Du M.), Wright.
libyca, Péron et Gauthier.
incerta, id.
PSEUDOSALENIA :
aspera (Ag.), Étallon.
PSEUDOCIDARIS :
Thurmanni (Ag.), Étallon.
Durandi, Peron et Gauthier.
HEMICIDARIS :
stramonium, Agassiz.
mitra, id.
HEMICIDARIS :
ricetensis, Cotteau.
Hoffmanni (Rœm.), Agassiz.
Gresslyi, Étallon.
Leymeriei, Cotteau.
pisum, id.
Rathieri, id.
purbeckensis, Forbes.
Cotteaui, Étallon.
HEMIPYGUS :
virgulinus (Des.), Étallon.
PSEUDODIADEMA :
mamillanum (Rœm.), Des.
neglectum, Desor.
conforme (Ag.), Étallon.
oranense, Péron et Gauthier.
HETEROCIDARIS :
Dumortieri, Cotteau.
CYPHOSOMA :
supracorallinum, id.
Legayi, Rigaux.
PEDINA :
sublævis, Agassiz.
STOMECHINUS :
semiplacenta (Ag.), Desor.
monsbeligardensis (Thurm.), Desor.

Deux de ces espèces, *Pedina sublævis* et *Acrosalenia angularis*, s'étaient déjà montrées dans l'étage callovien. Trois espèces existaient à l'époque oxfordienne : *Cidaris*

Blumenbachi, *florigemma* et *Heterocidaris Dumortieri*. Dix espèces s'étaient développées dans l'étage corallien : *Cidaris marginata*; *Rhabdocidaris Orbignyi*; *Pseudosalenia aspera*; *Hemicidaris Cotteaui* et *Hoffmanni*; *Pseudodiadema mamillanum* et *neglectum*, auxquels il faut ajouter les *Cidaris Blumenbachi*, *florigemma* et le *Pedina sublævis* déjà signalés. Six espèces remontent dans l'étage portlandien : *Acrosalenia bononiensis*; *Pseudocidaris Thurmanni*; *Hemicidaris pisum*, *Rathieri* et *purbeckensis*; *Cyphosoma Legayi*. Vingt et une espèces paraissent propres à l'étage: *Cidaris Poucheti*, *bononiensis*, *kimmeridgensis*, *normanna*, *Beaugrandi*; *Rhabdocidaris bononiensis* et *Durandi*; *Acrosalenia libyca* et *incerta*; *Pseudocidaris Durandi*; *Hemicidaris stramonium*, *mitra*, *ricetensis*, *Greslyi*, *Leymeriei*; *Hemipygus virgulinus*; *Pseudodiadema conforme* et *oranense*; *Cyphosoma supracorallinum*; *Stomechinus semiplacenta* et *monsbeligardensis*.

ÉTAGE PORTLANDIEN.

Vingt-trois espèces appartiennent à l'étage portlandien :

Cidaris :
- *Legayi*, Sauvage et Rigaux.

Acrosalenia :
- *bononiensis* (Des M.), Wright.
- *Lamberti*, Cotteau.

Pseudocidaris :
- *Thurmanni* (Ag.), Étallon.
- *grayensis*, Étallon.

Hemicidaris :
- *pisum*, Cotteau.
- *Rathieri*, id.
- *purbeckensis*, Forbes.
- *brillensis*, Wright.
- *morinicum*, Sauvage et Rigaux.
- *Glasvillei*, Cotteau.

Hemicidaris :
- *equihenensis*, de Loriol.
- *Etalloni*, Cotteau.
- *Pellati*, id.
- *mantochensis*, id.

Pseudodiadema :
- *magnagramma*, Wright.
- *Thirriai*, Étallon.
- *baccatum*, Sauvage et Rigaux.
- *Sauvagei*, Rigaux.
- *Glasvillei*, Cotteau.

Hemipedina :
- *Beaugrandi*, Rigaux.
- *Bouchardi*, Wright.

Cyphosoma :
- *Legayi*, Rigaux.

Six espèces, qu'il est inutile de mentionner de nouveau, passent de l'étage kimméridgien dans l'étage portlandien. Dix-sept espèces sont caractéristiques de l'étage et disparaissent avec les couches portlandiennes : *Cidaris Legayi ; Acrosalenia Lamberti ; Pseudocidaris grayensis ; Hemicidaris brillensis, morinicum, Glasvillei, equihenensis, Etalloni Pellati, mantochensis ; Pseudodiadema magnagramma, Thirriai, baccatum, Sauvagei, Glasvillei ; Hemipedina Beaugrandi* et *Bouchardi.*

TERRAIN JURASSIQUE SUPÉRIEUR.

Un certain nombre d'espèces se sont rencontrées dans des couches désignées sous le nom de tithoniques, et qui paraissent correspondre aux étages supérieurs du terrain jurassique. Nous avons cru devoir placer, dans une série particulière, ces espèces au nombre de quinze :

CIDARIS :
Blumenbachi, Munster.
glandifera, Goldfuss.
carinifera, Agassiz.
Pilleti, de Loriol.
PELTASTES :
Valleti, de Loriol.
HEMICIDARIS :
crenulari, Agassiz.
Zitteli, Cotteau.
ACROCIDARIS :
nobilis, Agassiz.
ACROPELTIS :
æquituberculа, Agassiz.
GONIOPYGUS :
Pilleti, Cotteau.
CODIOPSIS :
Pilleti, Cotteau.
GLYPTICUS :
sulcatus (Gold.), Agassiz.
Loryi, de Loriol.
MAGNOSIA :
Pilleti, Cotteau.
Meslei, Gauthier.

Sur ces quinze espèces, six ont été signalées dans les étages supérieurs du terrain jurassique. Neuf espèces sont propres à cette couche particulière : *Cidaris Pilleti ; Peltastes Valleti ; Hemicidaris Zitteli ; Goniopygus Pilleti ;*

Codiopsis Pilleti; Glypticus sulcatus et *Loryi; Magnosia Pilleti* et *Meslei.*

RÉPARTITION DES GENRES DANS LES DIFFÉRENTS ÉTAGES OU ILS ONT VÉCU.

Le tableau suivant présente le développement des genres dans les différents étages du terrain jurassique, et permet de reconnaître de suite le point où chacun de ces genres a fait son apparition, celui où il a atteint son maximum de développement et celui où il a disparu.

GENRES.	Étage sinémurien.	Étage liasien.	Étage toarcien.	Étage bajocien.	Étage bathonien.	Étage callovien.	Étage oxfordien.	Étage corallien inf.	Étage corallien sup.	Étage kimméridgien.	Étage portlandien.	Terrain crét. inf. (Néocomien).
FAMILLE DES CIDARIDÉES.												
Cidaris	8	7	»	21	10	5	15	18	16	8	3	4
Rhabdocidaris	»	3	2	6	1	3	6	6	5	3	»	»
Diplocidaris	»	»	»	1	1	»	1	4	2	»	»	»
FAMILLE DES SALÉNIDÉES.												
Acrosalenia	»	1	1	2	15	3	4	2	1	4	2	»
Pseudosalenia	»	»	»	»	»	»	»	1	1	1	»	»
Peltastes	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1
FAMILLE DES DIADEMATIDÉES.												
Pseudocidaris			»	»	1	»	1	1	4	2	2	»
Hemicidaris	»	»	»	1	5	»	2	10	6	10	10	2
Hemipygus	»	»	»	»	»	»	»	1	1	1	»	»
Asterocidaris		»	»	»	1	»	»	1	»	»	»	»
Acrocidaris			»	»	1	»	»	2	1	»	»	1
Pseudodiadema		4	»	9	7	3	13	25	13	4	5	»
Heterocidaris	»		»	1	1	»	1	»	»	1	»	»

GENRES.	Étage sinémurien.	Étage liasien.	Étage toarcien.	Étage bajocien.	Étage bathonien.	Étage callovien.	Étage oxfordien.	Étage corallien inf.	Étage corallien sup.	Étage kimméridgien.	Étage portlandien.	Terrain jurass. sup. ([illegible])
FAMILLE DES DIADEMATIDÉES. (*Suite.*)												
CIDAROPSIS	»	»	»	»				»	»	»	»	»
DIADEMOPSIS	3			»	»			»	»	»	»	»
HEMIPEDINA	»		»	3	10		4	3	1	»	2	»
ORTHOPSIS	»	»	»		2			»	»	»	»	»
MICRODIADEMA	»		»	»				»	»	»	»	»
CYPHOSOMA	»							4	1	2	1	»
PLEURODIADEMA	»					»		»	»	»	»	»
LEIOSOMA	»	»	»		2			»	»	»	»	»
ACROPELTIS	»	»	»	»		»		1	1	»	»	1
GONIOPYGUS	»			»		»		»	»	»	»	1
CODIOPSIS	»	»						»	»	»	»	1
GLYPTICUS	»					»		3	1	»	»	2
MAGNOSIA	»		»	2				2	2	»	»	2
FAMILLE DES ÉCHINIDÉES.												
PEDINA			»		5	3		3				»
PSEUDOPEDINA		»	»							»		»
ECHINODIADEMA	»	»	»									»
STOMECHINUS	»		»	8	12	5						»
POLYCYPHUS					3							»
PHYMECHINUS		»		»	»			2				»

Sur les trente-deux genres mentionnés dans ce tableau, quinze sont spéciaux à la formation jurassique : *Diplocidaris*, *Pseudosalenia*, *Asterocidaris*, *Hemipygus*, *Heterocidaris*, *Cidaropsis*, *Diademopsis*, *Microdiadema* *Pleurodiadema*, *Acropeltis*, *Glypticus*, *Pedina*, *Pseudopedina*, *Echinodiadema* et *Phymechinus*. Les dix-sept autres se retrouvent dans la formation crétacée, mais plusieurs d'entre eux, tels que les genres *Acrosalenia*, *Peltastes*, *Pseudocidaris*, *Hemicidaris*, *Pseudodiadema*, *Hemipedina*, *Magnosia*, etc., disparaissent dans les couches inférieures. Les genres *Peltastes*,

Cyphosoma, *Goniopygus*, *Codiopsis*, très rares dans le terrain jurassique, atteignent le maximum de leur développement à l'époque crétacée ; ils s'éteignent dans les dernières assises, et ne sont plus représentés, dans les couches tertiaires, que par les genres *Cidaris*, *Cyphosoma* et *Stomechinus* ; les *Cidaris* et les *Stomechinus* sont les seuls qui existent dans les mers actuelles.

TABLE

ALPHABÉTIQUE & SYNONYMIQUE

DES

FAMILLES, GENRES ET ESPÈCES D'ÉCHINIDES

DÉCRITS DANS CE VOLUME

A

B

C

D

O

P

S

T

FIN DE LA TABLE ALPHABÉTIQUE ET SYNONYMIQUE.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE VOLUME

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES.

ERRATA

Page 32, ligne 3. *au lieu de* pl. 267, *lisez* pl. 270.
— 136, — 8, — *Mourmans*, lisez *Mournans*.
— 143, — 16, — *hemisphenia*, lisez *hemisphœrica*.
— 589, — 19 et 20, — la Chapelle Valdessus près Petites Chiettes, *lisez* La Chapelle, Valdessus près Petites-Chiettes.
— 630, — 2, — Cotteau, 1869, *lisez* Desor, 1869.
— 631, — 19 et 20, les mots *Stomopneustes*, Agassiz, 1841, doivent être abaissés et placés en regard de la ligne 21. — Les mots *Phymechinus*, Desor, 1858, doivent être également abaissés et placés en regard de la ligne 22.
— 653, — 11 et 12, supprimez le mot *heliocidaris*.
— 744, — 2, *au lieu de* Saint-Yglie, *lisez* Saint-Ylie.

Corbeil. — Typ. et stér. Crété.


Stanford University Libraries
3 6105 007 718 948

